



**YAMAHA**

**2002**

**TDM900(P)**

**5PS1-AS1**

**MANUAL DE TALLER**

EAS00000

**TDM900 (P) 2002  
MANUAL DE TALLER  
© 2001 por Yamaha Motor Co., Ltd.  
Primera edición, Noviembre 2001  
Reservados todos los derechos.  
Todo reproducción o uso no autorizado  
sin el permiso por escrito de  
Yamaha Motor Co., Ltd.  
está terminantemente prohibido.**

## AVISO

Este manual ha sido producido por Yamaha Motor Company, Ltd. principalmente para el uso de los concesionarios Yamaha y su personal mecánico cualificado. Habida cuenta de la imposibilidad de reunir en un manual todos los conocimientos y la experiencia de un mecánico, cualquier persona que lleve a cabo trabajos de mantenimiento y reparaciones en vehículos Yamaha, deberá poseer conocimientos básicos de mecánica y conocer las técnicas necesarias para reparar este tipo de vehículos. Sin estos conocimientos, cualquier intento de reparación o mantenimiento podría afectar a la seguridad del vehículo e incluso invalidarlo para la conducción.

Yamaha Motor Company se esfuerza continuamente en mejorar todos y cada uno de sus modelos. Todos los concesionarios Yamaha serán informados de cuantas modificaciones y cambios sustanciales se produzcan en las especificaciones o en los procedimientos y se incluirán en futuras ediciones de este manual, cuando sea necesario.

### NOTA:

Los diseños y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso.

## INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DE ESTE MANUAL

Los puntos de especial relevancia de este manual se distinguirán por los siguientes símbolos.



Este símbolo significa ¡ATENCIÓN! ¡PERMANEZCA ALERTA! ¡SU SEGURIDAD PUEDE VERSE COMPROMETIDA!



El incumplimiento de las instrucciones de ADVERTENCIA puede dar como resultado lesiones graves o incluso mortales en el motorista, transeúntes o cualquier persona que efectúe inspecciones o reparaciones en la motocicleta.



El símbolo de ATENCIÓN indica la necesidad de adoptar medidas de precaución especiales con objeto de evitar daños en la motocicleta.

### NOTA:

Las NOTAS proporcionan información esencial para facilitar o aclarar los procedimientos.

# CÓMO USAR ESTE MANUAL

El propósito de este manual es proporcionar al mecánico una referencia cómoda y fácil. Junto a cada paso, el usuario contará con explicaciones exhaustivas de los procedimientos de instalación, extracción, desmontaje, montaje reparación e inspección.

- ① El manual está dividido en capítulos, que aparecen indicados mediante una abreviatura y un símbolo en la esquina superior derecha de cada página. Consulte la sección “SÍMBOLOS”.
- ② Cada capítulo está dividido en secciones, cuyos títulos aparecen en la parte superior de cada página, excepto en el Capítulo 3 (“INSPECCIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS”), en el que aparece el título o títulos de las subsecciones.
- ③ Los títulos de las subsecciones aparecen en un formato menor que el título de la sección.
- ④ Al principio de cada sección de extracción o desmontaje encontrará esquemas de despiece, que le ayudarán a identificar las piezas y a clarificar cada paso.
- ⑤ En el esquema de despiece, los números se dan en el orden de trabajo. Cada número rodeado por un círculo indica un paso de desmontaje.
- ⑥ Los símbolos indican las piezas que han de ser lubricadas o reemplazadas.
- ⑦ Una tabla de instrucciones de trabajo acompaña al diagrama de despiece, proporcionándole el orden de las operaciones, los nombres de las piezas, notas importantes, etc.
- ⑧ Las operaciones que requieran más información (herramientas especiales, datos técnicos, etc.) se describen paso a paso.

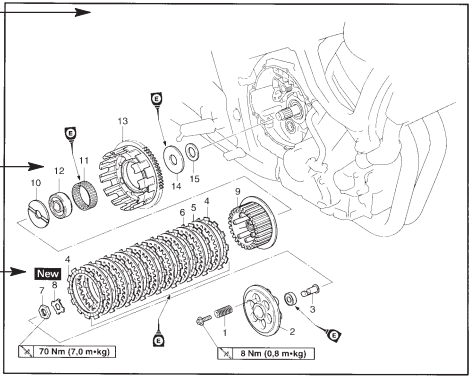
②

①

EMBRAGUE

ENG

EMBRAGUE

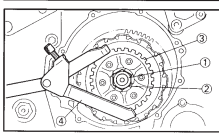


Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
1	Extracción del embrague		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Muelle de embrague	6	
2	Placa de presión	1	
3	Vanillaje	1	
4	Placa de rozamiento 1	2	
5	Plato del embrague	8	
6	Placa de rozamiento 2	7	
7	Tuerca	1	
8	Arandela de inmovilización	1	
9	Cubo del embrague	1	
10	Plato de empuje	1	
11	Cojinete	1	
12	Distanciad	1	
13	Cárter del embrague	1	

5-42

EMBRAGUE

ENG



**EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE**


1. Enderece la lengüeta de la arandela de inmovilización.

2. Afloje:

- tuerca del cubo del embrague ①

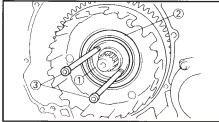
**NOTA:**

Mientras sujeta el cubo del embrague ③ con el soporte universal para embragues ④, afloje la tuerca del cubo del embrague.

 Soporte universal para embragues 90890-04066

3. Desmonte:

- arandela de inmovilización ②
- cubo del embrague ③

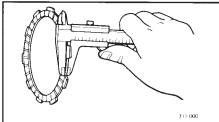


4. Extraiga:

- distanciad ①
- cojinete ②

**NOTA:**

Inserte dos pernos de 6 mm ③ en el distanciad y, a continuación, extraiga el distanciad tirando de los pernos.



**INSPECCIÓN DE LAS PLACAS DE ROZAMIENTO**

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las placas de rozamiento.

1. Inspección:


- placa de rozamiento
- Daños/desgaste → Reemplace todas las placas de rozamiento a la vez.

2. Mida:

- grosor de la placa de rozamiento
- Fuera de especificaciones → Reemplace todas las placas de rozamiento a la vez.








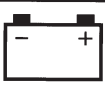
















**NOTA:**

Mida la placa de rozamiento en cuatro puntos.

 Grosor de la placa de rozamiento 2,9 – 3,1 mm <Límite>: 2,8 mm

5-44



① GEN INFO 	② SPEC 	
③ CHK ADJ 	④ CHAS 	
⑤ ENG 	⑥ COOL 	
⑦ FI 	⑧ ELEC 	
⑨ TRBL SHTG 	⑩ 	
⑪ 	⑫ 	
⑬ 	⑭ 	
⑮ 	⑯ 	⑰ 
⑱ 	⑲ 	⑳ 
㉑ 	㉒ 	㉓ 
㉔ 	㉕ New	

EAS00008

## SÍMBOLOS

Los símbolos siguientes no son relevantes para cada vehículo.

Los símbolos ① a ⑨ indican el tema de cada capítulo.

- ① Información general
- ② Especificaciones
- ③ Inspecciones y ajustes periódicos
- ④ Chasis
- ⑤ Motor
- ⑥ Sistema de refrigeración
- ⑦ Sistema de inyección de combustible
- ⑧ Sistema eléctrico
- ⑨ Localización de averías

Los símbolos ⑩ a ⑰ indican lo siguiente:

- ⑩ Reparable con el motor montado
- ⑪ Líquido de llenado
- ⑫ Lubricante
- ⑬ Herramienta especial
- ⑭ Par de apriete
- ⑮ Límite de desgaste, holgura
- ⑯ Régimen del motor
- ⑰ Datos relativos a la electricidad

Los símbolos ⑱ a ㉓ que aparecen en los esquemas de despiece indican los distintos tipos de lubricante y los puntos de engrase.

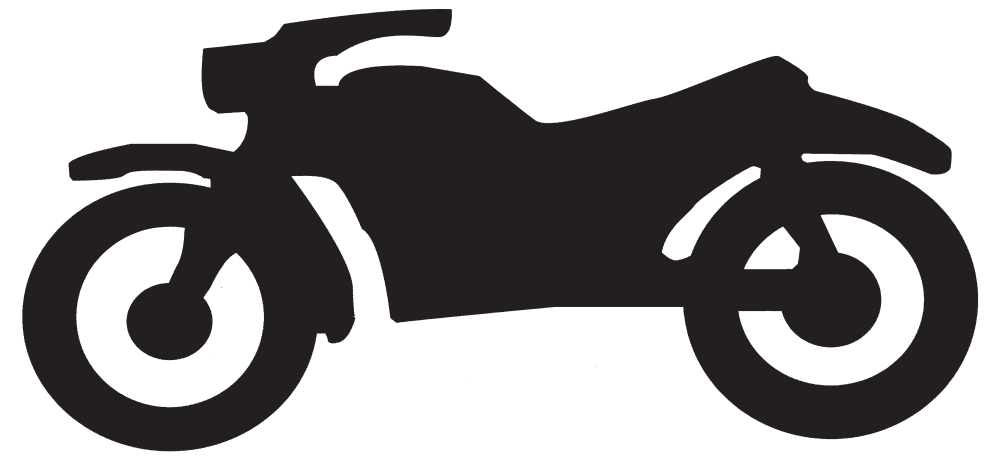
- ⑱ Aceite de motor
- ⑲ Aceite de engranaje
- ㉒ Lubricante de disulfuro de molibdeno
- ㉑ Grasa para cojinete de rueda
- ㉒ Grasa lubricante a base de jabón de litio
- ㉓ Grasa de disulfuro de molibdeno

Los símbolos ㉔ y ㉕ que aparecen en los esquemas de despiece indican lo siguiente:

- ㉔ Aplique producto de bloqueo (LOCTITE®)
- ㉕ Sustituya la pieza

# ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL	
	GEN INFO <b>1</b>
ESPECIFICACIONES	
	SPEC <b>2</b>
INSPECCIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS	
	CHK ADJ <b>3</b>
CHASIS	
	CHAS <b>4</b>
MOTOR	
	ENG <b>5</b>
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
	COOL <b>6</b>
SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	
	FI <b>7</b>
SISTEMA ELÉCTRICO	
	ELEC <b>8</b>
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	
	TRBL SHTG <b>9</b>



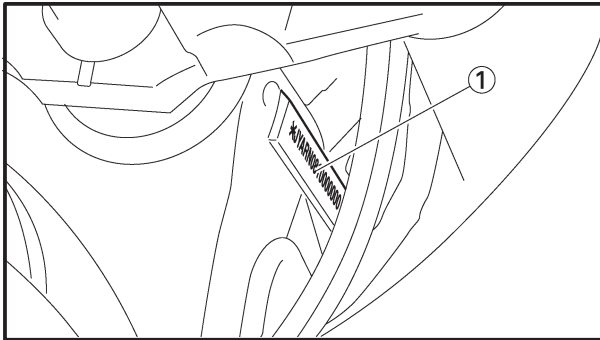
**GEN  
INFO**

**1**

## CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN GENERAL

<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MOTOCICLETA</b> .....	1-1
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO .....	1-1
ETIQUETA DEL MODELO .....	1-1
<b>CARACTERÍSTICAS</b> .....	1-2
DESCRIPCIÓN GENERAL .....	1-2
SISTEMA FI .....	1-3
ECU (Unidad de control electrónico) .....	1-5
SISTEMA DE CATALIZADOR CATALÍTICO DE TRES VÍAS .....	1-17
SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE .....	1-19
PANEL DE INSTRUMENTOS .....	1-21
<b>INFORMACIÓN IMPORTANTE</b> .....	1-23
PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN Y EL DESMONTAJE .....	1-23
PIEZAS DE RECAMBIO .....	1-23
JUNTAS, RETENES DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS .....	1-23
ARANDELAS DE INMOVILIZACIÓN/PLACAS Y PASADORES DE RETENCIÓN .....	1-24
COJINETES Y RETENES DE ACEITE .....	1-24
ANILLOS DE SEGURIDAD .....	1-24
<b>COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES</b> .....	1-25
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES</b> .....	1-26





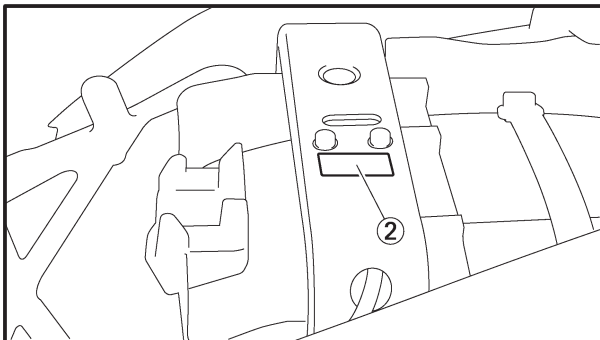
EAS00014

### INFORMACIÓN GENERAL IDENTIFICACIÓN DE LA MOTOCICLETA

EAS00017

#### NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El número de identificación del vehículo ① aparece impreso en la parte derecha del tubo de la columna de dirección.



EAS00018

#### ETIQUETA DEL MODELO

La etiqueta de modelo ② está fijada en el bastidor. Esta información es necesaria para solicitar las piezas de recambio.



## CARACTERÍSTICAS

### DESCRIPCIÓN GENERAL

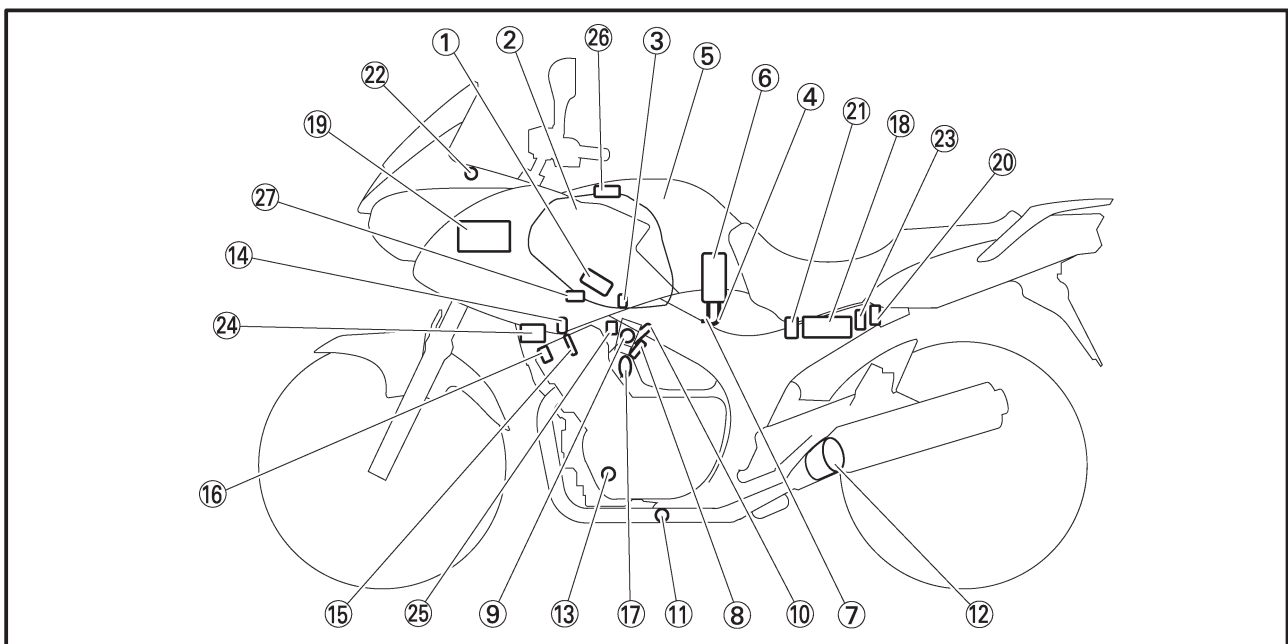
La función principal de un sistema de suministro de combustible es abastecer de combustible a la cámara de combustión con la relación aire-combustible adecuada, de acuerdo con las condiciones de funcionamiento del motor y la temperatura atmosférica.

En el sistema convencional por carburador, la relación aire-combustible de la mezcla suministrada a la cámara de combustión se crea en función del volumen de aire de admisión y del combustible medido por el surtidor utilizado en la respectiva cámara.

Si bien el volumen de aire de admisión es el mismo, el volumen de combustible necesario varía según el funcionamiento del motor, es decir, según acelere, decelere o lleve una carga importante. Los carburadores que miden el combustible a través del uso de surtidores han sido completados con varios dispositivos auxiliares, con objeto de alcanzar una relación óptima aire-combustible y adaptarse a los constantes cambios de funcionamiento del motor.

Para alcanzar un mayor rendimiento y producir gases más limpios, el motor necesita controlar la relación aire-combustible de manera más precisa. Para satisfacer esta necesidad, este modelo ha adoptado un sistema de inyección de combustible (FI) controlada electrónicamente, en lugar del sistema convencional de carburador. Dicho sistema es capaz de lograr la relación aire-combustible óptima que requiere el motor en todo momento mediante el uso de un microprocesador que regula el volumen de inyección de combustible según las condiciones de funcionamiento del motor, las cuales son detectadas por varios sensores.

La adopción del sistema FI ha mejorado la precisión del suministro de combustible y la respuesta del motor, aumentado el ahorro de combustible y reducido las emisiones de gases de escape. Además, también se ha pasado a controlar por ordenador el sistema de inducción de aire (sistema AI), al igual que el sistema FI, para lograr la producción de gases más limpios.



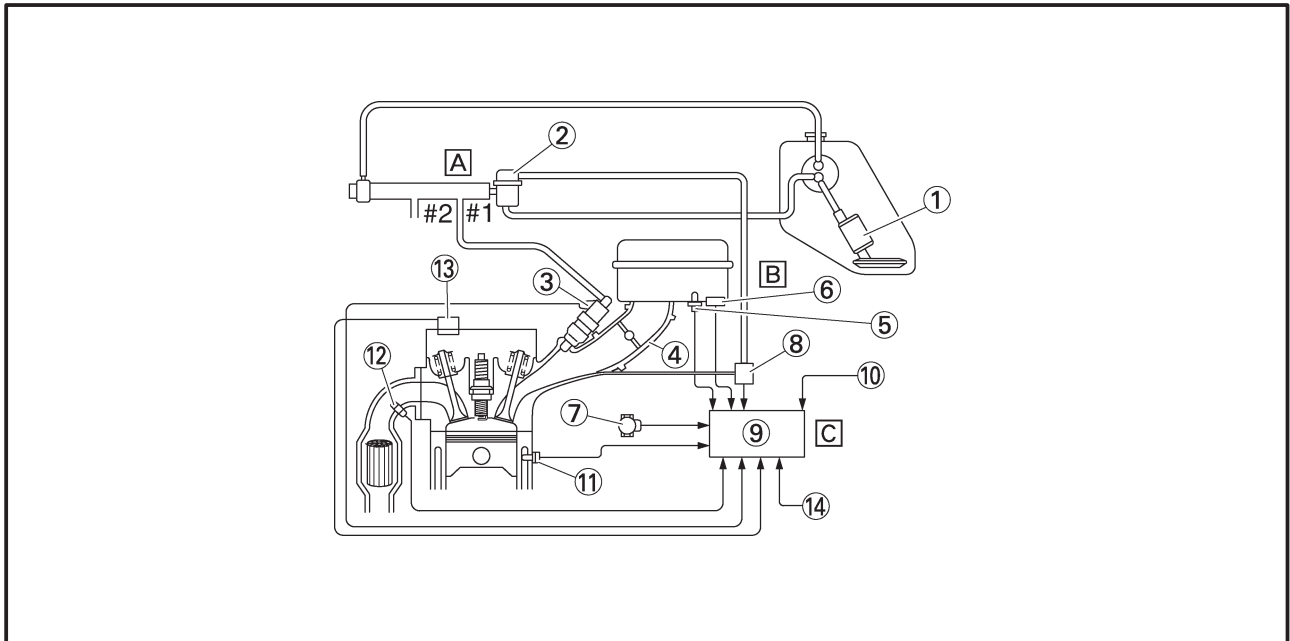
- |  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| ① Bobina de encendido                        | ⑨ Sensor de posición de la mariposa de gases | ⑬ Sensor de posición del cigüeñal        | ⑰ Regulador de presión                    | ⑳ Sensor de presión atmosférica                  |
| ② Carcasa del filtro de aire                 | ⑩ Inyector de combustible                    | ⑭ Sensor de temperatura del refrigerante | ⑱ Batería                                 | ㉑ Relé del sistema de inyección de combustible   |
| ③ Sensor de temperatura del aire de admisión | ⑪ Sensor de O <sub>2</sub>                   | ⑮ Bujía                                  | ㉒ ECU                                     | ㉒ Indicador de advertencia de avería en el motor |
| ④ Manguera de descarga de combustible        | ⑫ Convertidor catalítico                     | ⑯ Sensor de identificación del cilindro  | ㉓ Válvula de corte del suministro de aire | ㉓ Interruptor de corte del ángulo de inclinación |
| ⑤ Depósito de combustible                    | ⑬ Sensor de posición del cigüeñal            |  | ㉔ Émbolo de ralentí acelerado             |  |
| ⑥ Bomba de combustible                       | ⑭ Sensor de temperatura del refrigerante     |  | ㉕ Conducto de admisión de aire ajustable  |  |
| ⑦ Manguera de retorno de combustible         | ⑮ Bujía                                      |  | ㉖ Solenoide de admisión                   |  |
| ⑧ Sensor de presión del aire de admisión     | ⑯ Sensor de identificación del cilindro      |  |   |  |



## SISTEMA FI

La bomba de combustible suministra el combustible al inyector a través del filtro de combustible. El regulador de presión, por su parte, mantiene la presión del combustible aplicada al inyector en sólo 294 kPa (2,94 kg/cm<sup>2</sup>, 2,94 bar) por encima de la presión del colector de admisión. Como consecuencia, cuando la señal de energía procedente de la ECU suministra energía al inyector, el paso del combustible se abre, haciendo que éste se inyecte en el colector de admisión sólo durante el intervalo de tiempo en que el paso permanece abierto. Así pues, cuanto más tiempo se aplique energía al inyector (cuanto mayor sea la duración de la inyección), mayor será el volumen de combustible suministrado. Y al contrario, cuanto menor sea la duración de la inyección, menor será el volumen de combustible suministrado.

La duración de la inyección y el calado de la misma son controlados por la ECU. Las señales emitidas por los sensores de posición de la mariposa de gases, de posición del cigüeñal, de presión del aire de admisión, de presión atmosférica, de temperatura del aire de admisión, de temperatura del refrigerante y por el sensor de O<sub>2</sub> permiten a la ECU determinar la duración de la inyección. El calado de inyección está determinado por las señales procedentes del sensor de posición del cigüeñal y del sensor de identificación del cilindro. Gracias a ello puede suministrarse en todo momento el volumen de combustible que necesita el motor según las condiciones de conducción.



- |  |  |  |                            |
|--|--|--|----------------------------|
| ① Bomba de combustible                       | ⑦ Sensor de posición de la mariposa de gases | ⑪ Sensor de temperatura del refrigerante | [A] Sistema de combustible |
| ② Regulador de presión                       | ⑧ Sensor de presión del aire de admisión     | ⑫ Sensor de O <sub>2</sub>               | [B] Sistema de aire        |
| ③ Inyector de combustible                    | ⑨ ECU  | ⑬ Sensor de identificación del cilindro  | [C] Sistema de control     |
| ④ Cuerpo de la mariposa de gases             | ⑩ Sensor de presión atmosférica              | ⑭ Sensor de posición del cigüeñal        |                            |
| ⑤ Sensor de temperatura del aire de admisión |  |  |                            |
| ⑥ Solenoide de admisión                      |  |  |                            |





### Bloque de control del combustible

El bloque de control del combustible consta de los siguientes componentes principales:

	Componente	Función
Bloque de control	ECU	Control total del sistema FI
	Cuerpo de la mariposa de gases	Control del volumen de aire
	Regulador de presión	Detección de presión del combustible
Bloque de sensores	Sensor de presión del aire de admisión	Detección de presión del aire de admisión
	Sensor de presión atmosférica	Detección de presión atmosférica
	Sensor de la temperatura del refrigerante	Detección de la temperatura del refrigerante
	Sensor de temperatura del aire de admisión	Detección de la temperatura del aire de admisión
	Sensor de posición de la mariposa de gases	Detección del ángulo de la mariposa de gases
	Sensor de O <sub>2</sub>	Detección de la concentración de O <sub>2</sub> en la emisión de gases
	Sensor de identificación del cilindro	Detección de la posición de referencia
	Sensor de posición del cigüeñal	Detección de la posición del cigüeñal y de las rpm del motor
	Sensor de velocidad	Detección de la velocidad
Bloque de actuadores	Inyector	Inyección de combustible
	Bomba de inyección	Suministro de combustible
	Sistema de inducción de aire, válvula de corte del suministro de aire	Inducción de aire secundario
	Solenoides de admisión	Control del volumen de aire



## ECU (Unidad de control electrónico)

Las funciones principales de la ECU son el control del encendido, control del combustible, autodiagnóstico y control de la carga.

### • Funciones y estructura interna de la ECU

Los principales componentes y funciones de la ECU pueden dividirse, en general, en los cuatro elementos siguientes:

#### A. Circuito de suministro de alimentación

El circuito de suministro de alimentación recibe la corriente de la batería (12 V) y proporciona a la ECU la que necesita para su funcionamiento (5 V).

#### B. Circuitos de interfaz de introducción de datos

Los circuitos de interfaz de introducción de datos convierten las señales emitidas por todos los sensores en señales digitales y las introducen en la CPU, en la que serán procesadas.

#### C. CPU (Unidad central de procesamiento)

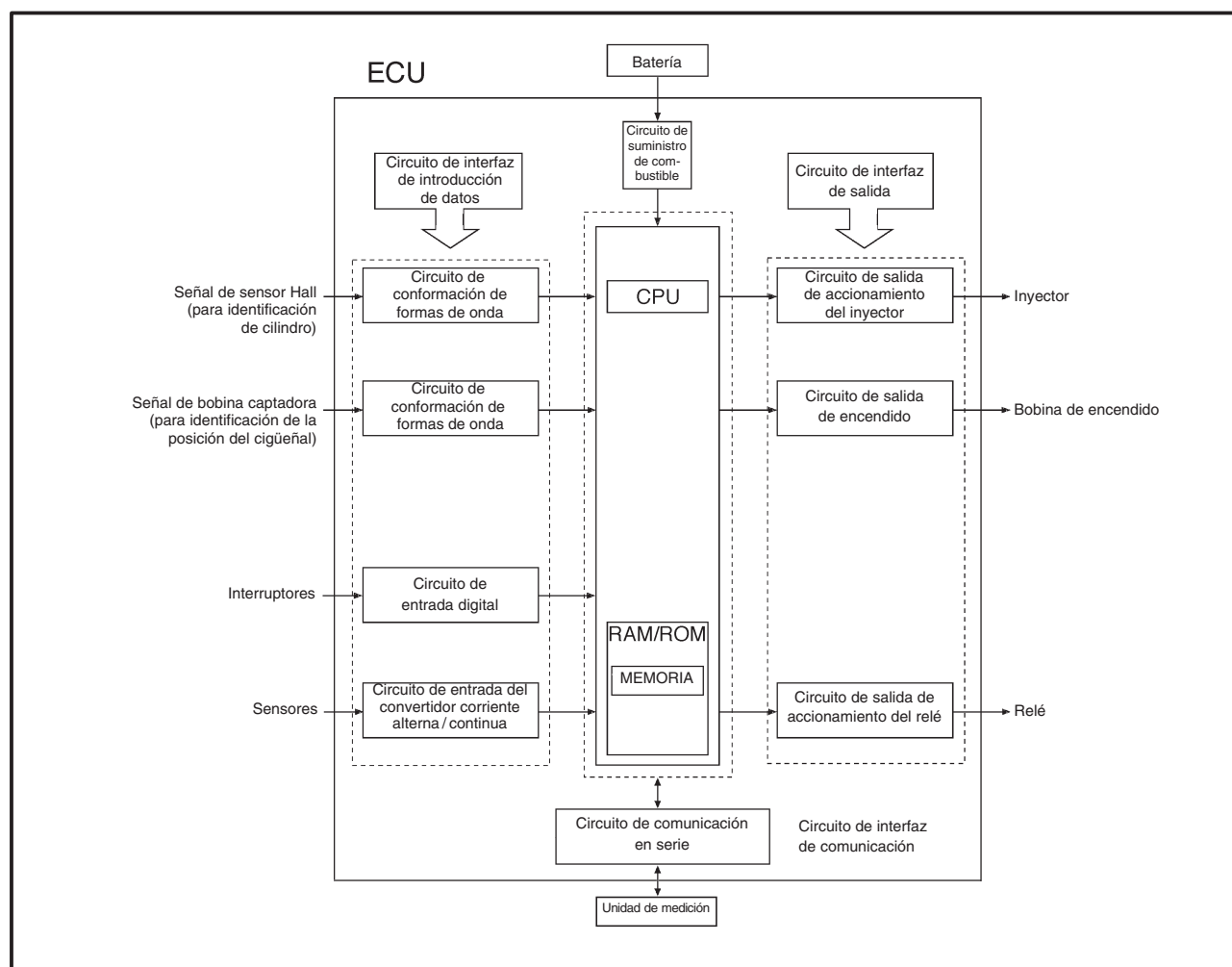
La CPU determina el estado de los sensores según el nivel de la señal emitida por el sensor respectivo. A continuación, las señales se almacenan temporalmente en la RAM de la CPU. Basándose en dichas señales almacenadas y en el programa básico de procesamiento de la ROM, la CPU calcula la duración de la inyección de combustible, el calado de inyección y el momento del encendido, para, seguidamente, enviar comandos de control a los respectivos circuitos de interfaz de salida.

#### D. Circuitos de interfaz de salida

Los circuitos de interfaz de salida convierten las señales de control emitidas por la CPU en señales destinadas a activar los actuadores. También envían los comandos necesarios a los circuitos de salida del relé.

#### E. Circuito de interfaz para la comunicación

Establece la comunicación con el medidor.





- **Control del encendido**

La función de control del encendido de la ECU regula el momento del encendido y el tiempo en que se aplica energía para ello. La función de control del momento del encendido utiliza las señales emitidas por el sensor de posición de la mariposa (para detectar el ángulo de la misma), por el sensor de posición del cigüeñal y por el sensor de velocidad (para detectar el régimen del motor). Esta función de control establece el momento del encendido teniendo en cuenta el funcionamiento del motor, mediante compensaciones efectuadas en el mapa de control del momento de encendido básico. La función de control de la duración de la activación del encendido se basa para su propósito en las particularidades de funcionamiento, calculando dicha duración de acuerdo con la señal recibida del sensor de posición del cigüeñal y con la tensión de la batería.

- **Control del combustible**

La función de control del combustible de la ECU regula el calado de la inyección y la duración de la misma. La función de control del calado de inyección regula el calado durante el arranque del motor y durante el funcionamiento normal del mismo, basándose en las señales procedentes del sensor de posición del cigüeñal y del sensor de identificación del cilindro. La duración de la inyección se determina basándose en las señales emitidas por los sensores de presión atmosférica, los sensores de temperatura y los sensores de posición, en los que se efectúan compensaciones para ajustarse a distintos factores, como el tiempo, la presión atmosférica, el arranque, la aceleración o la deceleración.

- **Control de la carga**

La ECU efectúa el control de la carga del modo siguiente:

1. Deteniendo la bomba de combustible y los inyectores si la motocicleta vuelca

La ECU desactiva el relé del sistema de inyección de combustible cuando se activa el interruptor de corte del ángulo de inclinación.

2. Activando el relé de iluminación del faro

En el modelo para Europa, la ECU hace que el relé 2 de faro emita una señal de encendido constante, siempre que el interruptor principal esté también encendido. En el modelo para Australia, la ECU controla el relé 2 de faro de acuerdo con el régimen del motor, según la especificación de iluminación de día.

3. Haciendo funcionar el motor del ventilador del radiador según la temperatura del refrigerante

La ECU controla el encendido o apagado del relé del motor del ventilador del radiador, en función de la temperatura del refrigerante.

4. Accionando la válvula solenoide del sistema AI

La ECU controla la energía aplicada a la válvula solenoide en función de las condiciones de conducción.

5. Accionando la válvula solenoide de admisión

La ECU controla la energía aplicada a la válvula solenoide en función de las condiciones de conducción.

- **Función de autodiagnóstico**

La ECU está equipada con una función de autodiagnóstico que tiene por objeto asegurar el normal funcionamiento del sistema de control del motor. Al modo normal de la ECU se añade ahora un modo de diagnóstico.

Modo normal

- Este modo enciende una luz para advertirle de la existencia de bombillas fundidas, siempre que el interruptor principal esté en ON o al presionar el interruptor del motor de arranque.
- Si se desactiva el sistema de advertencia en el arranque, el modo avisa al motorista haciendo parpadear el indicador de advertencia al presionar el interruptor de arranque.
- En el caso de producirse cualquier anomalía en el sistema, este modo también está concebido para sustituir la función, avisando al motorista del problema mediante un indicador luminoso de advertencia. Una vez parado el motor, el modo mostrará un código de fallo en la pantalla LCD del reloj.

Modo de diagnóstico

- En este modo, la ECU recibe un código de diagnóstico mediante el interruptor de funcionamiento del medidor; la ECU mostrará seguidamente los valores emitidos por los sensores o bien activará los actuadores de acuerdo con el código de diagnóstico. Así pues, podrá comprobarse si el funcionamiento es correcto observando el indicador de advertencia, los valores visualizados en el medidor o comprobando si los actuadores han sido activados.



### Bomba de combustible

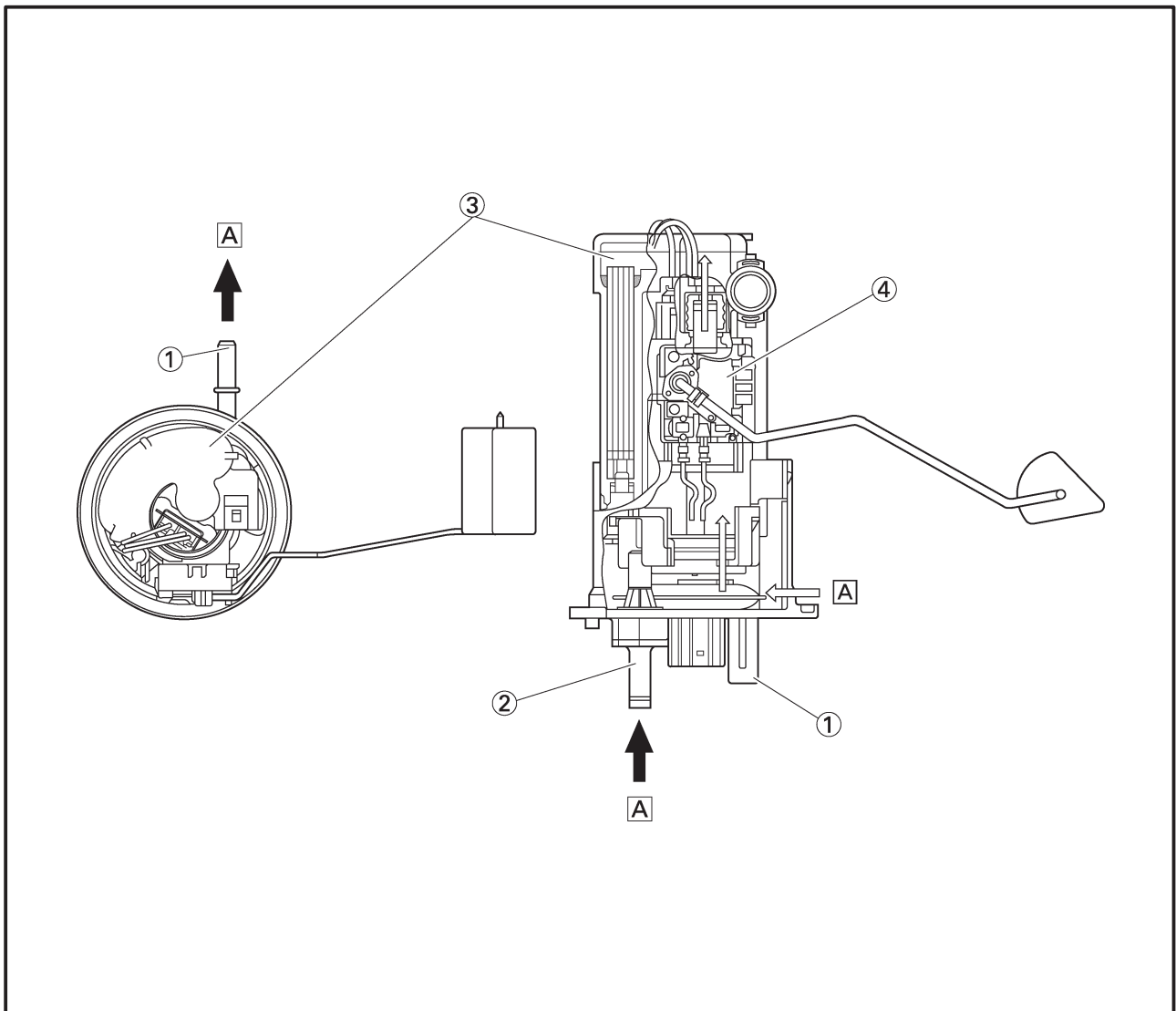
La bomba de combustible, montada en el depósito de combustible, extrae el combustible directamente de este y lo bombea al inyector.

El filtro de la bomba de combustible evita la caída de cualquier resto del depósito en el sistema de combustible.

La bomba consta de una unidad de bombeo, un motor eléctrico, un filtro y las distintas válvulas.

La unidad de bombeo es del tipo bomba rotatoria Wesco y está conectada al eje del motor.

Para evitar que la presión del combustible se eleve anormalmente en caso de obstrucción del tubo de combustible, la bomba cuenta con una válvula de descarga. Dicha válvula se abre cuando la presión del combustible en el orificio de descarga alcanza unos valores de entre 441 y 637 kPa, y devuelve el combustible al depósito.



- ① Boquilla de suministro de combustible
- ② Boquilla de retorno de combustible
- ③ Filtro de combustible
- ④ Unidad del emisor
- A Combustible

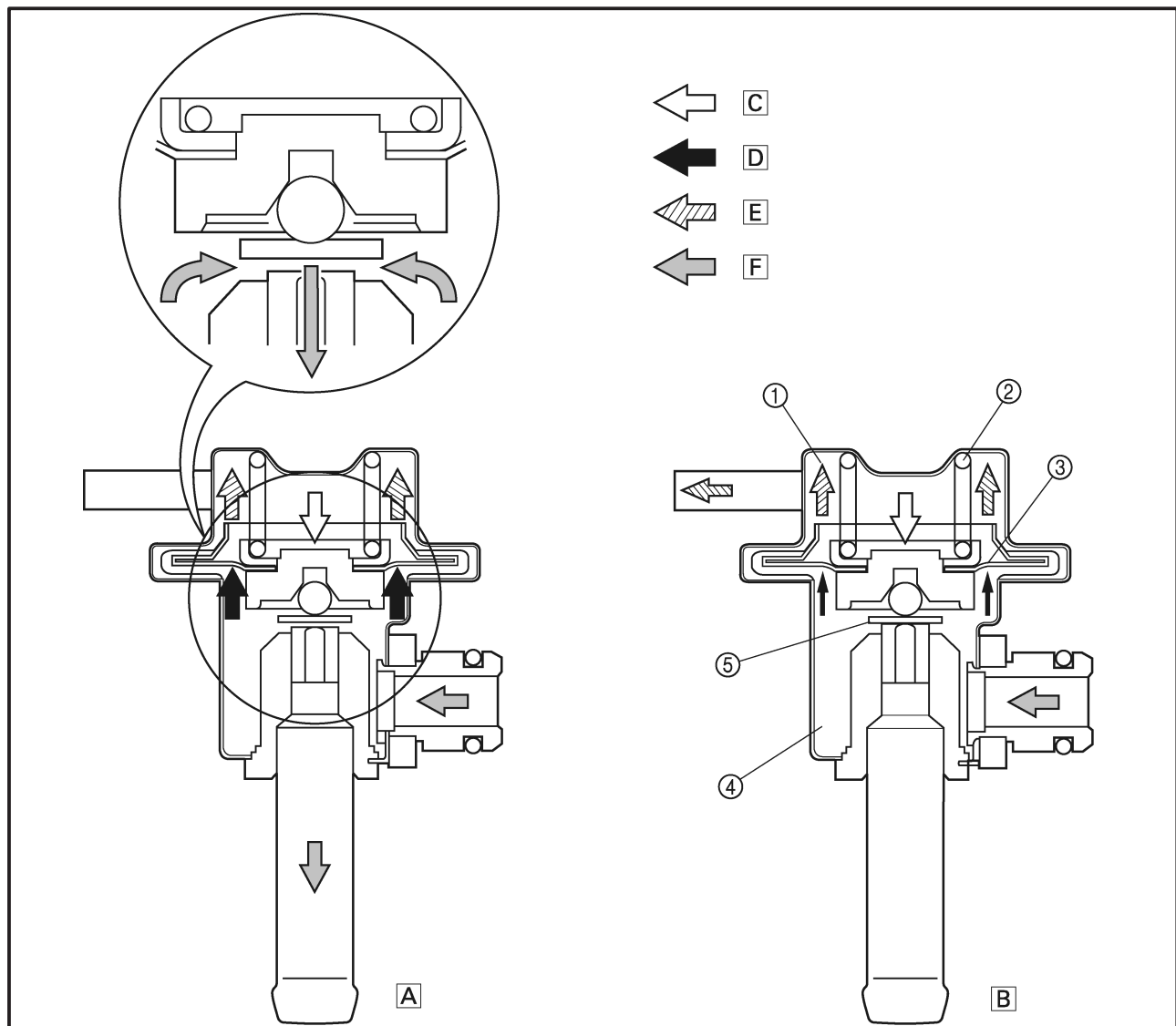


### Regulador de presión

El regulador de presión controla la presión aplicada a los inyectores de los cilindros con el fin de mantener constante la diferencia de presión con la del colector de admisión.

El combustible suministrado por la bomba de combustible llena la cámara de combustible a través de la boca de entrada del regulador y ejerce presión sobre el diafragma para permitir la apertura de la válvula. Un muelle situado en la cámara de muelles ejerce presión sobre el diafragma para permitir el cierre de la válvula, al contrario de la acción de la presión del combustible. Por consiguiente, la válvula no podrá abrirse hasta que la presión del combustible venza la fuerza del muelle.

A partir de ahí, se aplica un vacío de admisión a la cámara de muelles a través de un tubo. Cuando la presión del combustible supera la suma del vacío de admisión y la fuerza del muelle, la válvula integrada con el diafragma se abre, permitiendo al combustible regresar del orificio de salida al depósito, a través de la manguera de retorno. Como resultado, y debido a la fluctuación del vacío de admisión obedeciendo a las modificaciones del funcionamiento, en contraste con el volumen constante de combustible suministrado por la bomba, la presión de apertura/cierre varía también, para regular el volumen de combustible retornado. Así, la diferencia entre la presión del combustible y la presión del colector de admisión permanece constante a una presión preestablecida.



① Cámara de muelles

④ Cámara de combustible

A Abierta

D Presión del combustible

② Muelle

⑤ Válvula

B Cerrada

E Presión de vacío

③ Diafragma

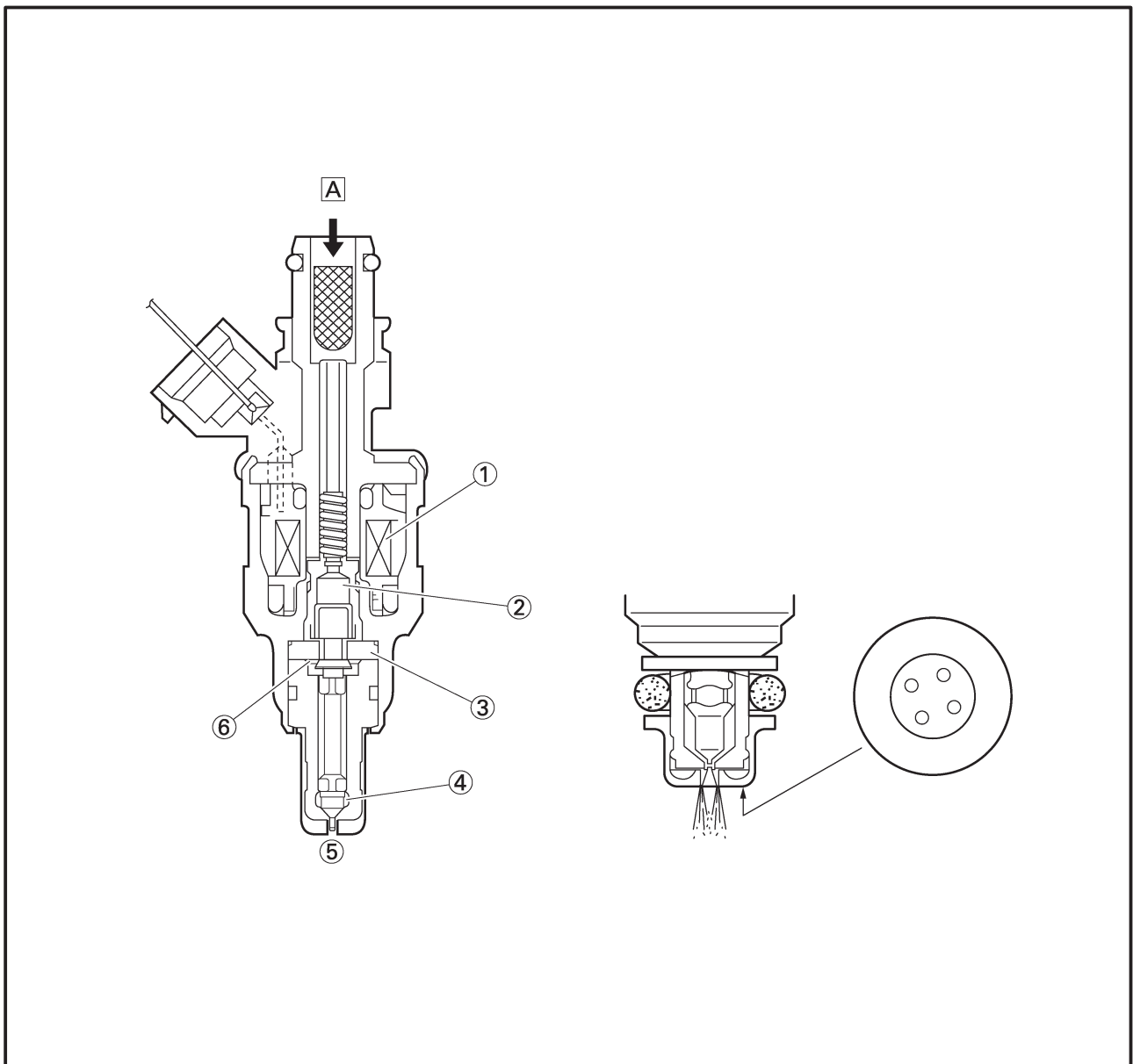
C Presión del muelle

F Combustible



### Inyector de combustible

El inyector de combustible, tras recibir las señales de inyección de la ECU, procede a la inyección del combustible. En el estado normal, la fuerza del muelle presiona al núcleo hacia abajo, tal y como se observa en la ilustración. La aguja integrada en la parte inferior del núcleo mantiene cerrado el paso del combustible. Al pasar la corriente a la bobina obedeciendo a la señal emitida por la ECU, el núcleo es aspirado hacia arriba, lo que permite a la brida integrada en la aguja moverse al distanciador. Al mantenerse constante, de esta forma, la distancia del movimiento de la aguja, el área de apertura del paso de combustible también se hace constante. Debido a que, gracias al regulador de presión, la diferencia de presión del combustible con la del colector de admisión permanece constante, el volumen de combustible varía en proporción al tiempo en que se aplica la energía a la bobina. El inyector, recién incorporado, posee un orificio de inyección de tipo cuatro agujeros que enriquece la vaporización de combustible y mejora la eficacia de la combustión.



- ① Bobina
- ② Núcleo
- ③ Distanciador

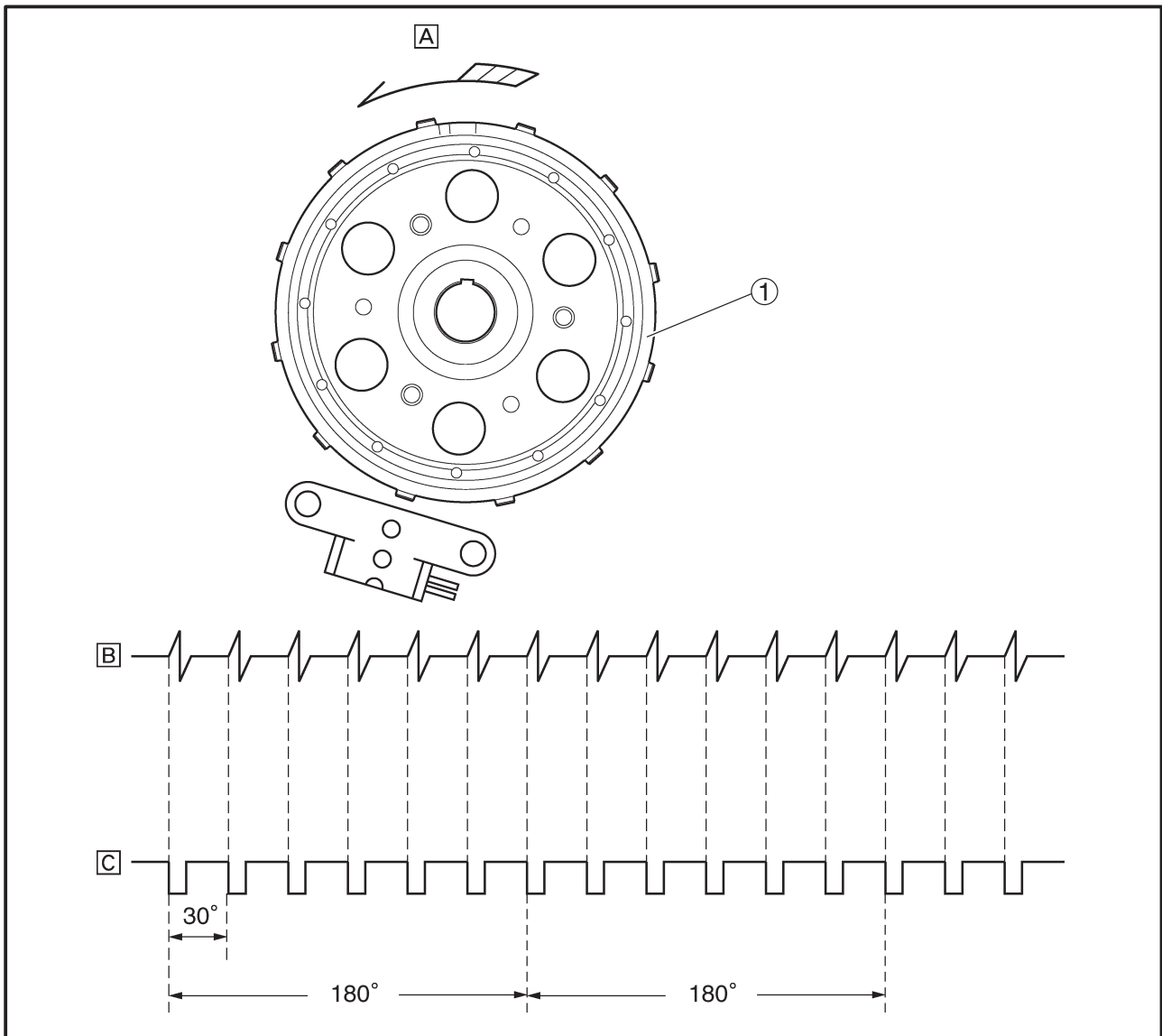
- ④ Aguja
- ⑤ Inyección
- ⑥ Brida

Ⓐ Combustible



### Sensor de posición del cigüeñal

El sensor de posición del cigüeñal emplea las señales de la bobina captadora que está montada en la parte derecha del cigüeñal. Cuando la rotación del rotor de captación que está conectado al cigüeñal provoca el paso de las proyecciones del rotor a la bobina captadora, se genera en esta una fuerza electromotriz. La tensión de esta fuerza se introduce en la ECU, la cual calcula la posición del cigüeñal y el régimen del motor. El momento del encendido correspondiente se determina entonces de acuerdo con los datos resultantes de ese cálculo con el propósito de determinar el calado de la inyección correspondiente. Basándose en las variaciones en los intervalos de tiempo de las señales generadas por la bobina captadora, la ECU calcula el adelanto del momento de encendido, ajustándose a las condiciones de funcionamiento. El calado de inyección se adelanta también de acuerdo con este momento del encendido, con objeto de proveer de combustible al motor en el momento adecuado.

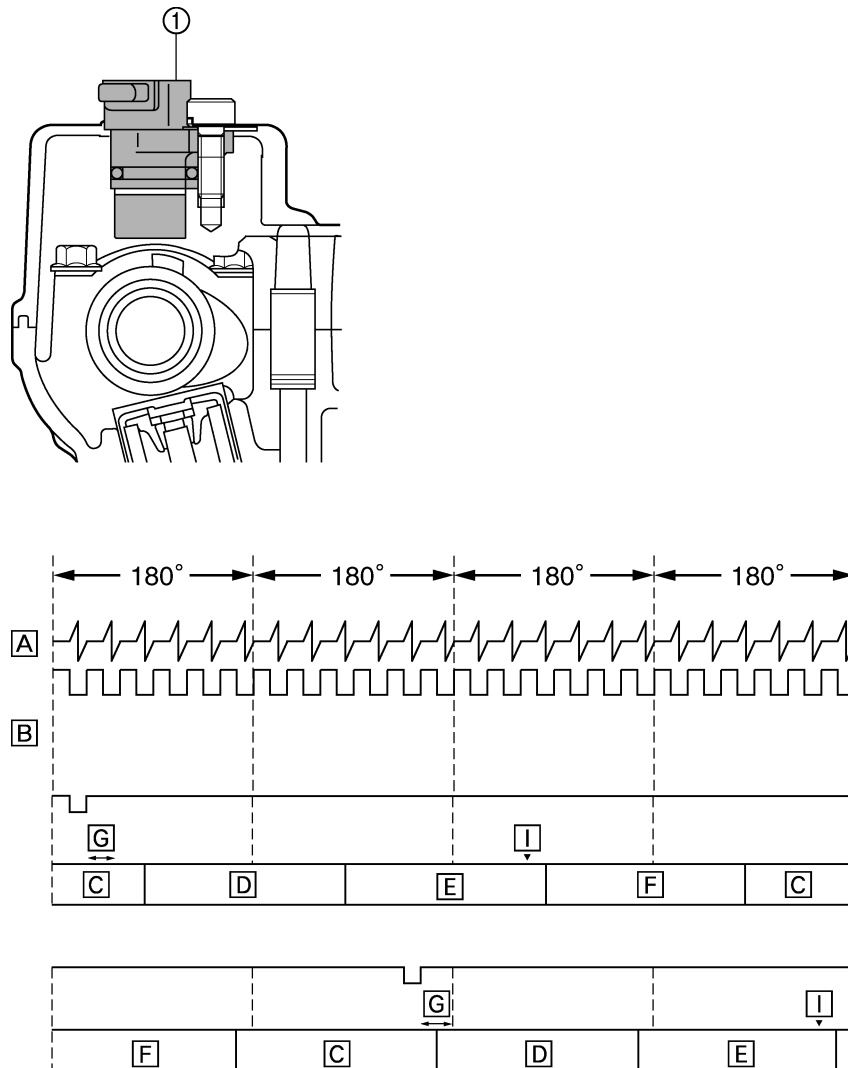


- ① Rotor de captación
- A Dirección de la rotación
- B Señal de captación
- C Polo de activación



### Sensor de identificación del cilindro

El sensor de identificación del cilindro está montado en la cubierta de la cabeza de escape del cilindro n° 1. Cuando la leva de escape del cilindro n° 1 gira y la proyección de la placa de la leva pasa por el sensor, éste genera una señal, que envía a la ECU. Basándose en esta señal y en la del sensor de posición del cigüeñal, la ECU activa entonces el inyector del cilindro que está en ese momento preparado para suministrar el combustible.



① Sensor de identificación del cilindro

A Señal del sensor de posición del cigüeñal

B Señal del sensor de identificación del cilindro

C Escape

D Admisión

E Compresión

F Combustión

G Inyección

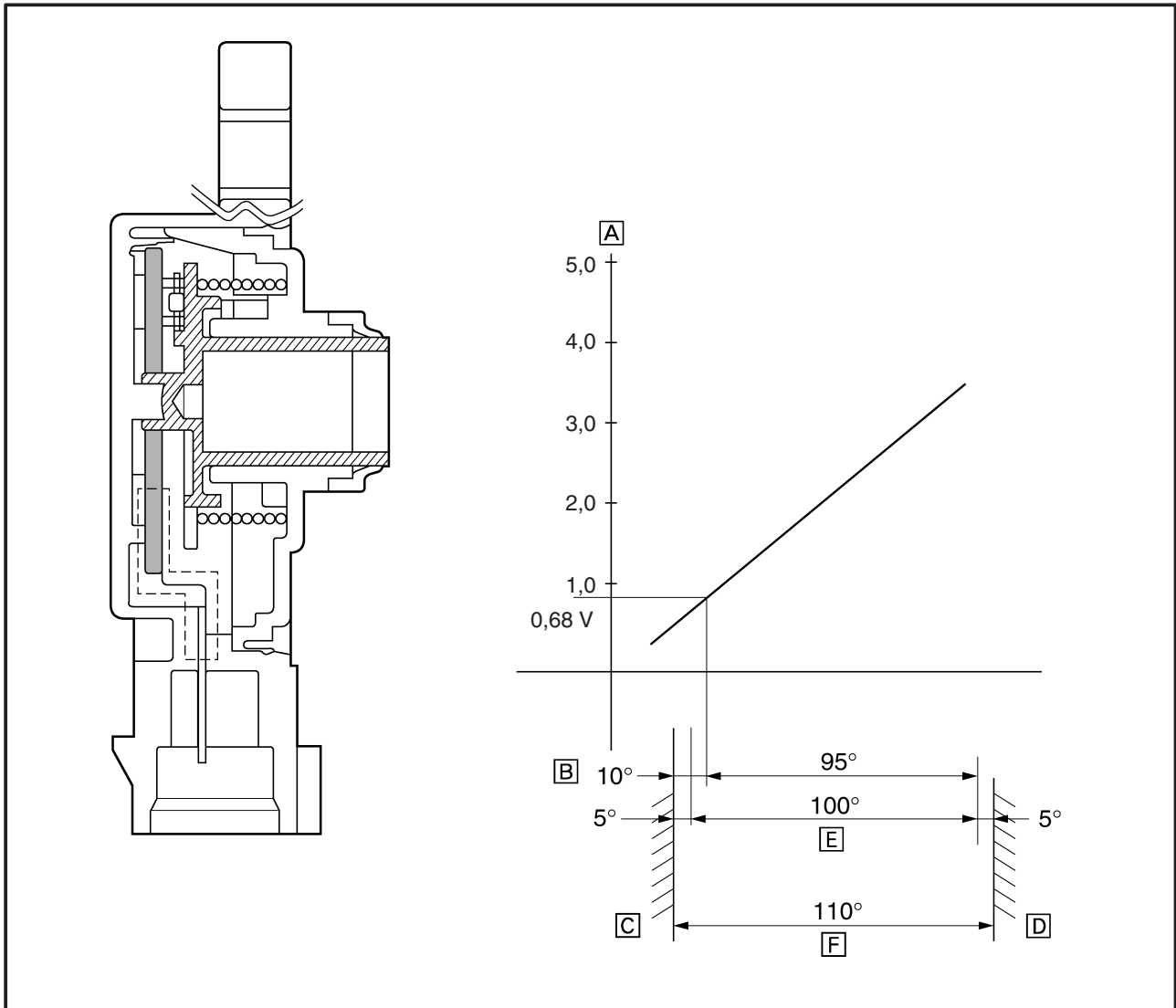
H Encendido





### Sensor de posición de la mariposa de gases

El sensor de posición de la mariposa de gases mide el volumen de aire de admisión mediante la detección de la posición de la válvula de mariposa. El sensor detecta el ángulo mecánico de la válvula de mariposa gracias a la relación posicional entre el contacto móvil, que se mueve al mismo tiempo que el eje de la mariposa, y la placa del resistor. Durante el funcionamiento real, la ECU suministra una corriente de 5 V a ambos extremos de la placa del resistor y, por su parte, la tensión emitida por el sensor de posición de la mariposa de gases se emplea para determinar el ángulo de la válvula de mariposa.



- A** Tensión de salida
- B** Posición de salida al ralentí
- C** Tope mecánico
- D** Tope mecánico
- E** Ángulo eléctrico efectivo
- F** Ángulo de funcionamiento del sensor



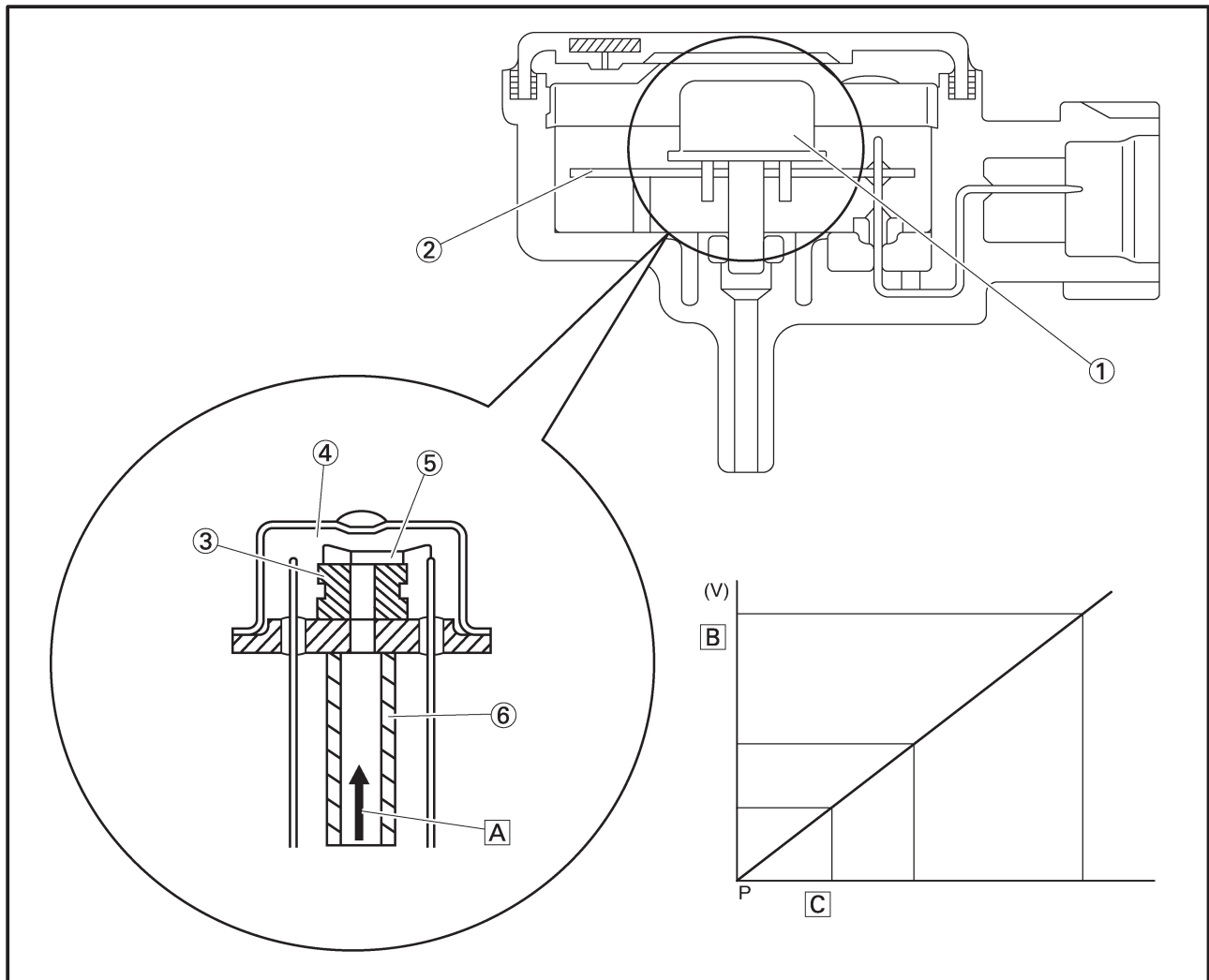
### Sensor de presión del aire de admisión y sensor de presión atmosférica

- Sensor de presión del aire de admisión

El sensor de presión del aire de admisión se utiliza para medir el volumen del aire de admisión. En cada carrera de admisión, el volumen de aire de admisión es proporcional a la presión de dicho aire de admisión. Por lo tanto, puede medirse el volumen de aire de admisión midiendo la presión del aire de admisión. El sensor de presión de aire de admisión convierte la presión del mismo en señales eléctricas, que enviará a la ECU. Una vez introducidos los datos resultantes de dicha medición en la unidad del sensor, la cual contiene una cámara de vacío en uno de los lados del diafragma de silicio, el chip de silicio que está montado en el diafragma convertirá la presión de aire de admisión en señales eléctricas. A continuación, un circuito integrado (IC) amplifica y ajusta las señales y realiza las compensaciones de temperatura oportunas, con objeto de generar señales eléctricas proporcionales a la presión.

- Sensor de presión atmosférica

El sensor de presión atmosférica compensa las variaciones en la densidad del aire provocadas por los cambios en la presión atmosférica (en especial a altas altitudes). El principio de funcionamiento y las funciones de este sensor son los mismos que los del anteriormente mencionado sensor de presión de aire de admisión.



- ① Unidad del sensor
- ② Circuito integrado híbrido
- ③ Diafragma de silicio

- ④ Cámara de vacío
- ⑤ Chip de silicio
- ⑥ Tubo de inducción de presión

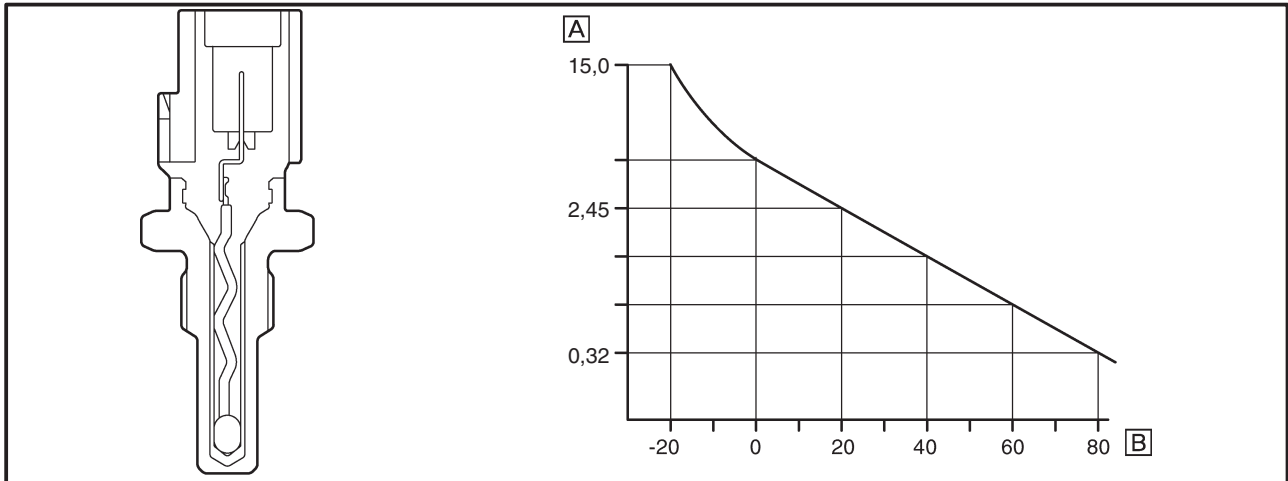
- [A] Presión atmosférica, presión del aire de admisión

- [B] Tensión de salida
- [C] Presión de entrada



### Sensor de temperatura del refrigerante

Las señales procedentes del sensor de temperatura del refrigerante sirven principalmente para efectuar compensaciones en el volumen de combustible durante el arranque y el calentamiento. El sensor convierte la temperatura del refrigerante en señales eléctricas y las envía a la ECU.

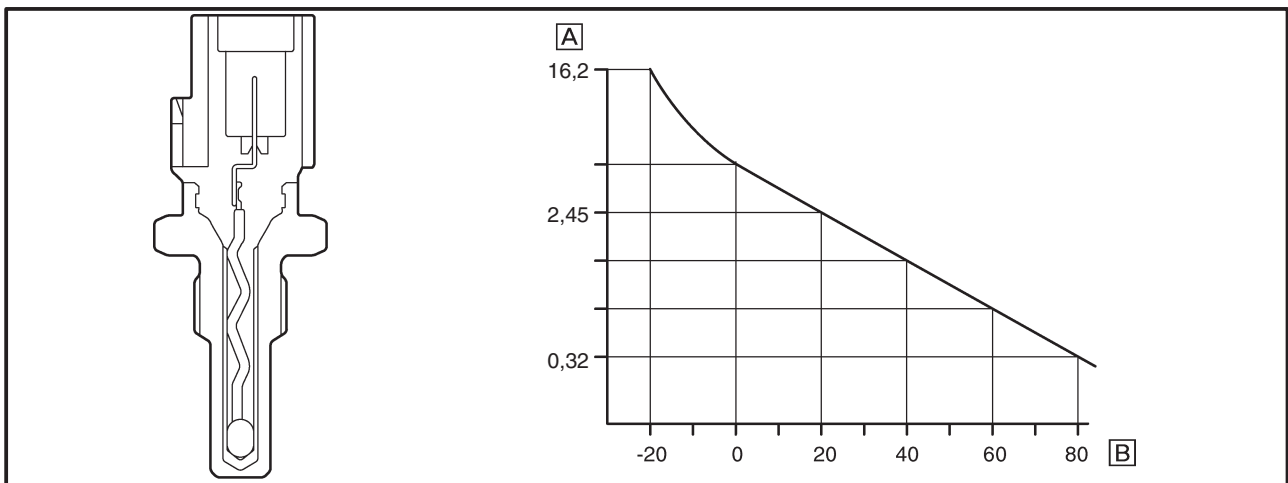


A Resistencia kΩ

B Temperatura °C

### Sensor de temperatura del aire de admisión

El sensor de temperatura del aire de admisión corrige la desviación de la mezcla aire-combustible resultante de las variaciones en la densidad del aire de admisión, variaciones que son provocadas por los cambios en la temperatura del aire de admisión. Este sensor cuenta con un termistor semiconductor de gran resistencia a las temperaturas bajas y una pequeña resistencia a las temperaturas altas. Dicho termistor transforma los cambios relacionados con la temperatura en valores de resistencia eléctrica, valores que son introducidos seguidamente en la ECU.

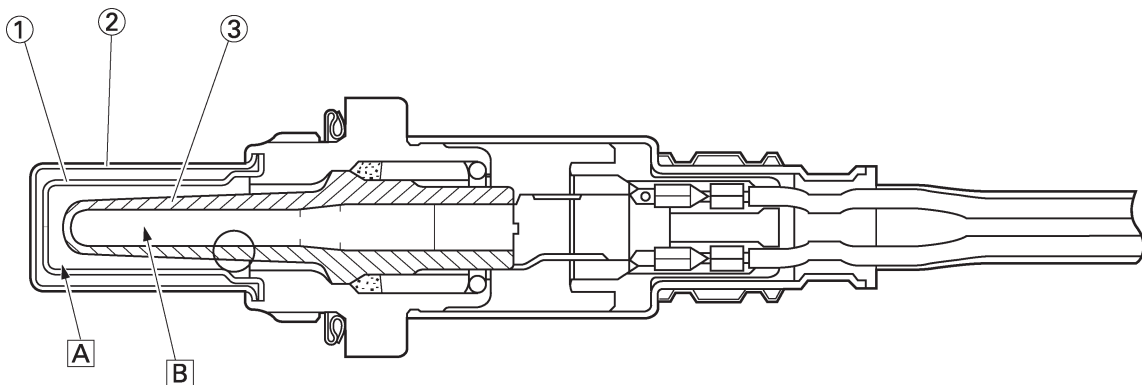


A Resistencia kΩ

B Temperatura °C

**Sensor de O<sub>2</sub>**

El sensor de O<sub>2</sub> ha sido adoptado para posibilitar el funcionamiento del catalizador a un alto grado de eficacia manteniendo la mezcla aire-combustible próxima a la proporción estequiométrica (14,7 : 1). Este sensor, de tipo circonio, utiliza la conductividad del ión de oxígeno del electrolito sólido para detectar los niveles de concentración de oxígeno. En funcionamiento real, un tubo de circonio hecho de electrolito sólido está expuesto al gas de escape, de manera que el exterior del tubo está en contacto con los gases de escape y el interior con el aire atmosférico, cuyos niveles de concentración de oxígeno se conocen. Cuando se produce una diferencia en el nivel de concentración de oxígeno entre el exterior y el interior del tubo de circonio, el ión de oxígeno pasa por el elemento de circonio y genera una fuerza electromotriz. Dicha fuerza se incrementa cuando el nivel de concentración de oxígeno es bajo (proporción aire-combustible rica) y disminuye cuando es alto (proporción aire-combustible pobre). Como la fuerza electromotriz se genera de acuerdo con la concentración de gas de escape, la tensión resultante se comunica a la ECU para que esta corrija la duración de la inyección de combustible.



- ① Cubierta interior
- ② Cubierta exterior
- ③ Tubo de circonio

- A Gas de escape
- B Atmósfera

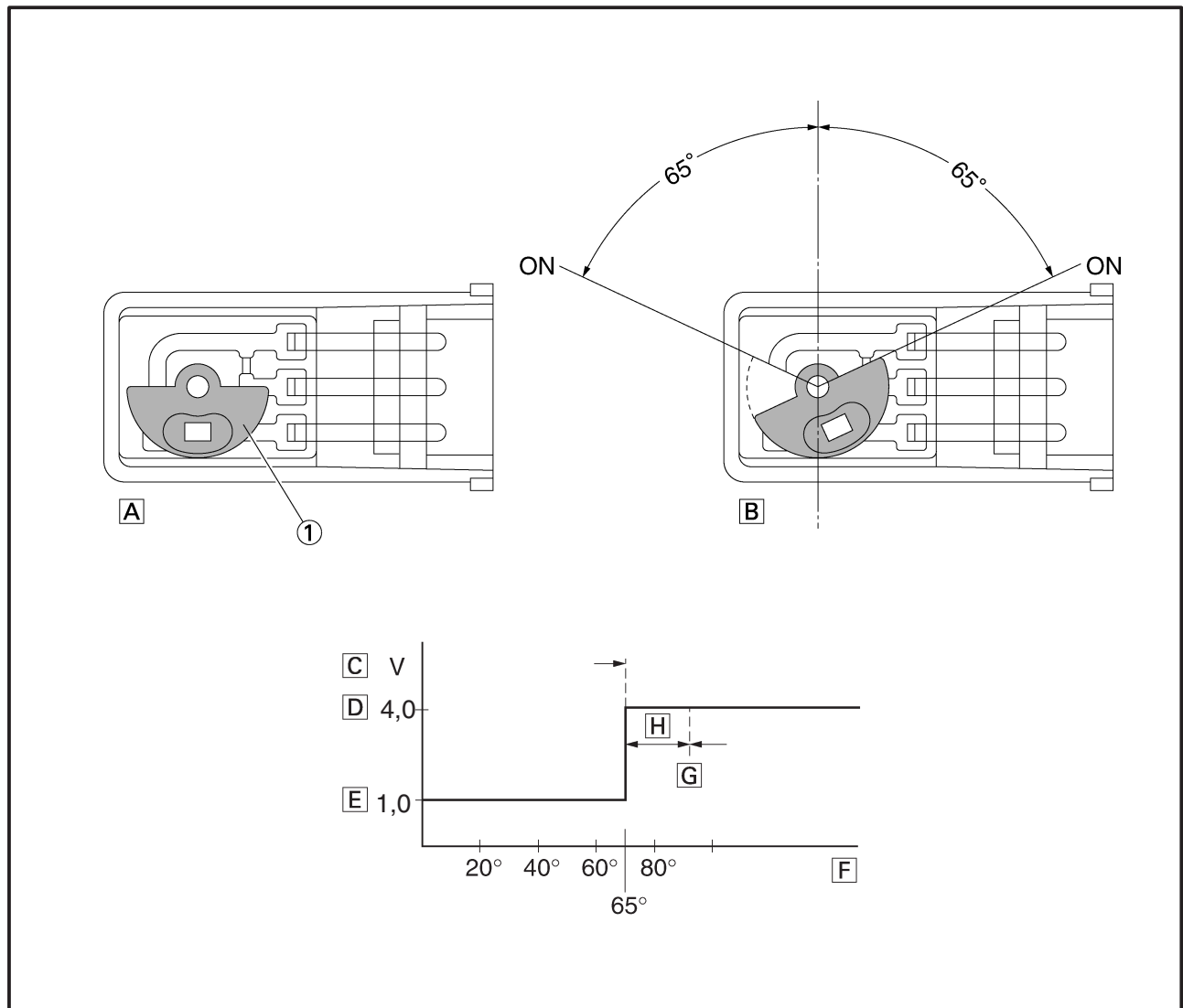


### Interruptor de corte del ángulo de inclinación

El interruptor de corte del ángulo de inclinación tiene por misión interrumpir el suministro de combustible al motor en caso de vuelco de la motocicleta.

Si la motocicleta está en estado normal, el interruptor de corte genera una tensión constante de aproximadamente 1,0 V (nivel bajo). Cuando la motocicleta se inclina, el flotador del interruptor se inclina también proporcionalmente a la inclinación de la motocicleta. Sin embargo, la tensión que recibe la ECU permanece invariable en el nivel bajo.

Si la inclinación de la motocicleta excede los 70 grados (según la inclinación del flotador), la señal emitida por el sensor se incrementa hasta los 4,0 V aproximadamente (nivel alto). Cuando la ECU recibe la tensión de alto nivel, identifica este hecho como un vuelco de la motocicleta y detiene el suministro de combustible al motor mediante la desactivación del relé del sistema de inyección, que es el que aplica la energía a la bomba de combustible y a los inyectores. Una vez activado el interruptor de corte, la ECU mantiene este estado, por lo que, aun habiendo recobrado el vehículo su posición original, será necesario colocar el interruptor de encendido en OFF y después de nuevo en ON.



① Flotador

A Normal  
B Inclinación  
C Tensión de salida  
D Nivel alto  
E Nivel bajo

F Ángulo de inclinación del interruptor de corte  
G Relé del sistema de inyección de combustible en OFF  
H Retardo



## SISTEMA DE CATALIZADOR CATALÍTICO DE TRES VÍAS

### Descripción general del sistema

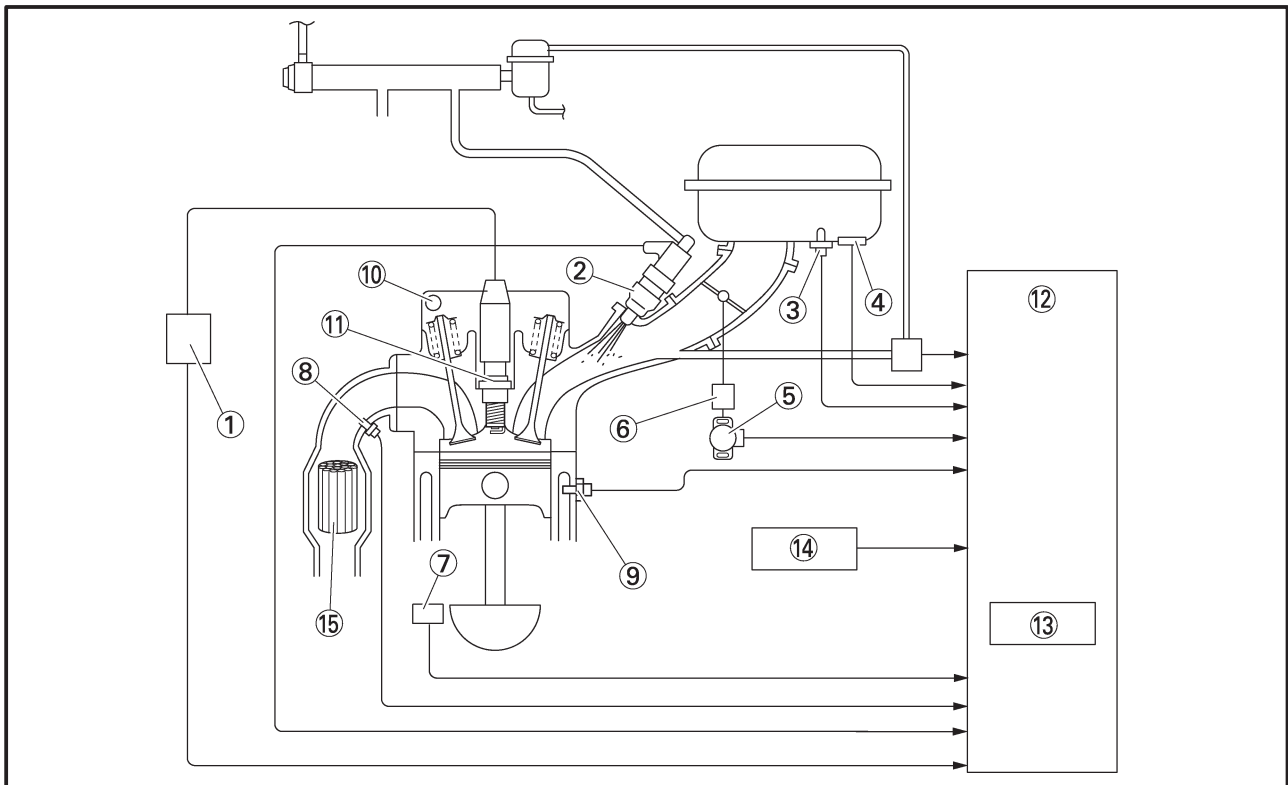
Este es un sistema de limpieza de los gases de escape de gran eficacia que lleva a cabo el control de la mezcla aire-combustible conjuntamente con el sistema FI, el sensor de  $O_2$  y el sistema de convertidor catalítico de tres vías. Mediante el control exhaustivo de la proporción aire-combustible, este sistema reduce la emisión de CO, HC y NOx en los gases de escape.

El sistema FI controla la mezcla hasta alcanzar la proporción aire-combustible (proporción aire-combustible básica) apropiada al funcionamiento del motor, con objeto de lograr la combustión ideal.

Además, el tubo de escape dispone de un sensor de  $O_2$  que detecta la concentración de oxígeno que permanece en el gas de escape, para así aumentar al máximo el rendimiento del convertidor catalítico de tres vías y alcanzar un alto grado de eficacia en su tarea de limpieza de los gases. Basándose en estos datos, la ECU consigue compensar de manera más precisa la proporción básica aire-combustible y, por tanto, mantener la mezcla lo más próxima posible a la proporción estequiométrica de aire-combustible de 14,7: 1.

Gracias al esfuerzo conjunto de estos sistemas de control, se consigue depurar eficazmente los gases de escape sin por ello sacrificar el rendimiento del motor.

### Esquema del sistema del convertidor catalítico de tres vías



- |  |  |   |                                 |
|--|--|---|---------------------------------|
| ① Bobina de encendido                        | ⑥ Sensor de presión del aire de admisión | ⑩ Sensor de identificación del cilindro | ⑬ Dispositivo de encendido      |
| ② Inyector                                   | ⑦ Sensor de posición del cigüeñal        | ⑪ Bujía                                 | ⑭ Sensor de presión atmosférica |
| ③ Sensor de temperatura del aire de admisión | ⑧ Sensor de $O_2$                        | ⑫ ECU                                   | ⑮ Convertidor catalítico        |
| ④ Solenoide de admisión                      | ⑨ Sensor de temperatura del refrigerante |   |                                 |



## Funciones de los componentes

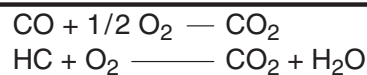
### Catalizador

Las condiciones bajo las que se genera el NOx son totalmente opuestas a las del CO y el HC; por ello, existe un límite de reducción de los niveles de concentración de estos elementos nocivos en la etapa de la combustión. Así pues, la función del catalizador es limpiar los gases de escape mediante la eficaz eliminación del CO, el HC y el NOx en la fase de escape.

Este modelo ha adoptado un catalizador metálico de tipo monolítico con una estructura en panel, que logra una baja resistencia a los gases a lo largo de la amplia superficie del cuerpo del catalizador, lo cual permite una gran eficacia en la limpieza.

Las sustancias catalíticas consistentes en metales preciosos como el platino y el rodio se adhieren a las paredes de las celdas de este panel, que se encuentran en el tubo de escape. Los gases de escape, al entrar en contacto con estas sustancias catalíticas, provocan reacciones químicas de oxidación y reducción que limpian el tubo de escape.

- El CO y el HC se oxidan por la acción oxidante del platino y se convierten en dióxido de carbono inofensivo (CO<sub>2</sub>) y agua (H<sub>2</sub>O), con lo que se limpian los gases.

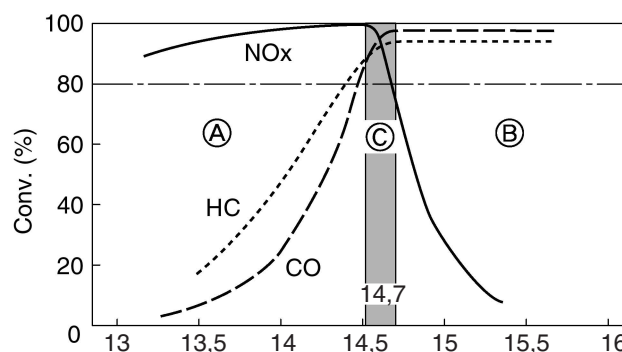


- El NOx se reduce por la acción reductora del rodio, convirtiéndose en nitrógeno (N<sub>2</sub>) y oxígeno (O<sub>2</sub>) totalmente inofensivos; de esta manera se limpian igualmente los gases de escape.



Para limpiar eficazmente los gases de escape por medio de estas propiedades catalizadoras, es necesario controlar y mantener la mezcla cercana a la proporción estequiométrica aire-combustible de (14,7: 1) en todo momento. Para lograrlo, este sistema ha incorporado un método de compensación de retroalimentación de O<sub>2</sub> con un sensor de O<sub>2</sub>.

Cuando la mezcla es rica, se genera CO y HC en gran cantidad (lo cual puede observarse en la ilustración por la cantidad insuficiente de O<sub>2</sub> (A)). Y a la inversa, cuando la mezcla es pobre, se genera gran cantidad de NOx (como indica el exceso de O<sub>2</sub> (B)). Teniendo en cuenta ambas características opuestas, el sistema mantiene la mezcla dentro de un margen extremadamente estrecho en la proporción estequiométrica (14,7: 1). El resultado es que la función del catalizador se ve reforzada al máximo, lo que permitirá la limpieza de los gases de escape con un alto grado de eficacia. (C)



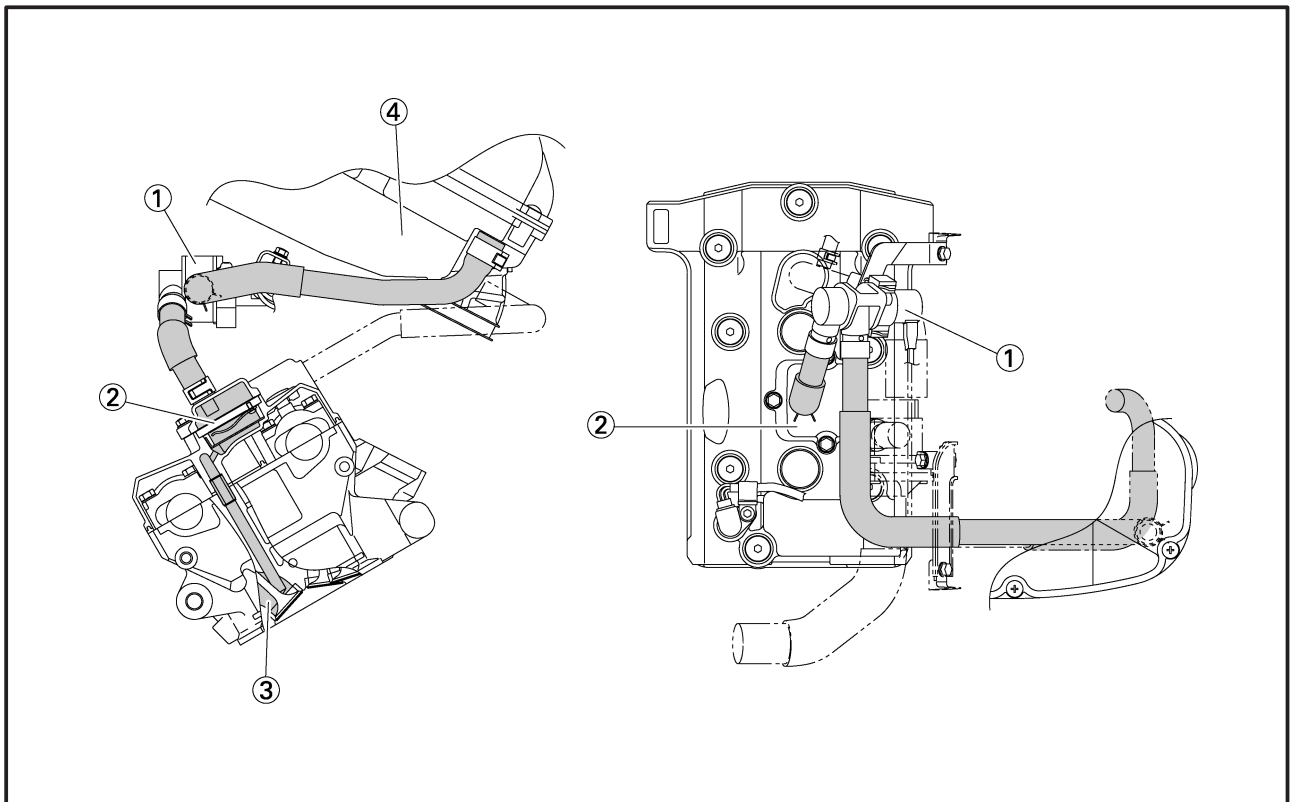


### SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE

El sistema de inducción de aire (sistema AI) tiene por misión introducir aire en la lumbrera de escape para quemar el gas que aún no ha sido quemado (y que está presente en los gases de escape) en el tubo de escape. Gracias a la quema de estos gases se mejora la eficacia del catalizador y se consiguen gases de escape más limpios.

El sistema AI recoge parte del aire del filtro de aire, lo envía a la válvula de láminas a través de la válvula de corte y lo introduce directamente en la lumbrera de escape a través de la mencionada válvula de láminas. La válvula de corte del suministro de aire se controla mediante las señales emitidas por la ECU de acuerdo con las condiciones de combustión. Generalmente, esta válvula se abre para permitir el paso del aire durante el ralentí y se cierra para interrumpirlo mientras la motocicleta está en marcha. Sin embargo, si la temperatura del refrigerante desciende por debajo del valor especificado, la válvula de corte del suministro de aire permanece abierta y permite el paso del aire hacia el tubo de escape hasta que la temperatura se eleva por encima del valor especificado.

La válvula de láminas está incorporada en la cubierta de la culata, por encima de los cilindros, y envía aire al tubo de escape por el interior de la culata.



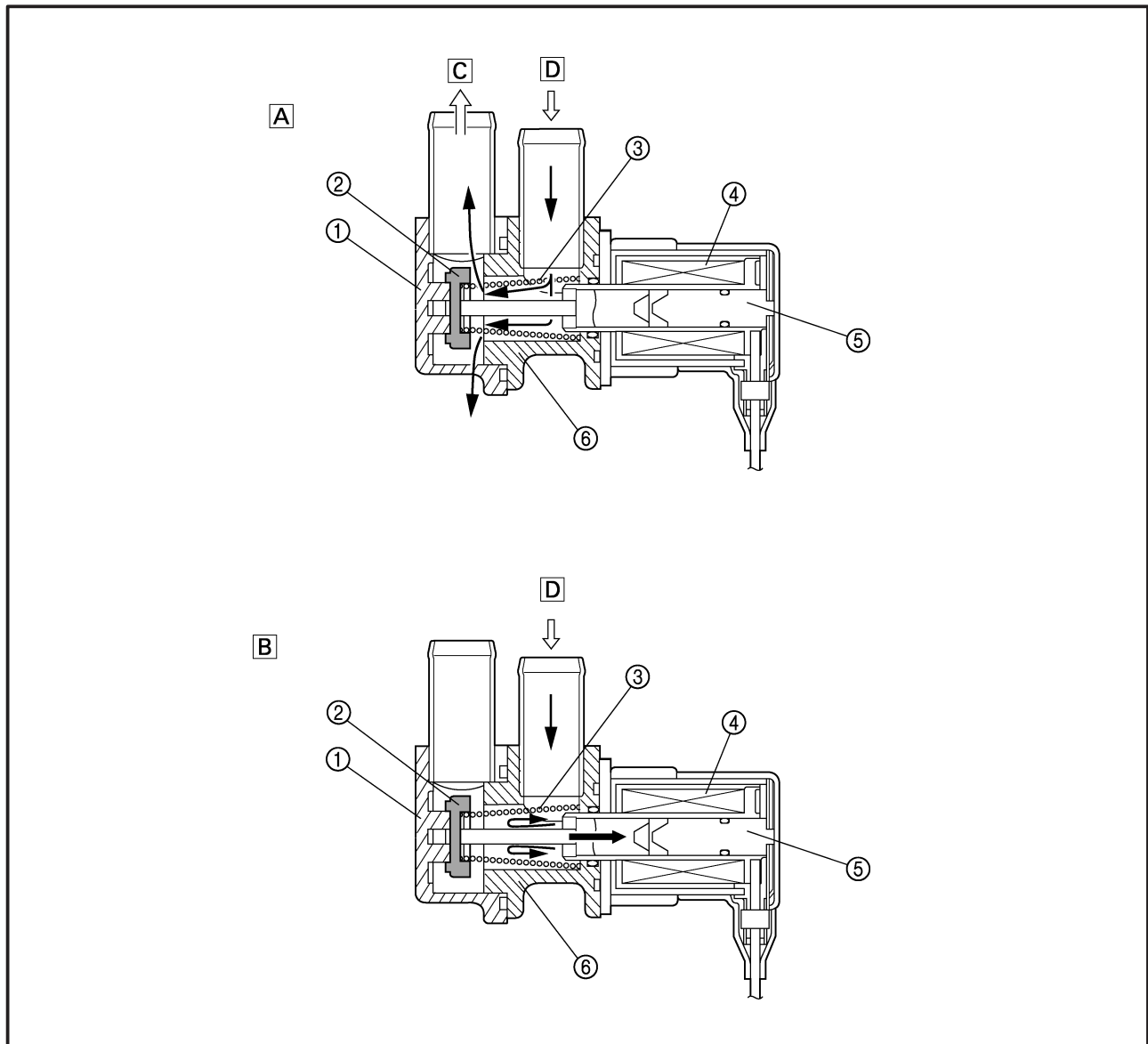
- ① Válvula de corte del suministro de aire
- ② Válvula de láminas
- ③ Lumbrera de escape
- ④ Carcasa del filtro de aire





### Válvula de corte del suministro de aire

La válvula de corte consta de un émbolo montado en el núcleo de la bobina solenoide y una válvula instalada en el extremo del émbolo para abrir y cerrar el paso del aire. Debido a la fuerza del muelle, la válvula está en constante contacto con el bloque A de la válvula y mantiene así abierto el paso del aire. Como resultado, el aire procedente del filtro de aire pasa a través del paso de aire y circula hasta las válvulas de láminas de los cilindros. Cuando la bobina solenoide recibe la corriente, de acuerdo con la señal recibida de la ECU, el émbolo del núcleo es atraído hacia la bobina. Cuando esta fuerza de atracción supera la fuerza de la presión del muelle, tira de la válvula junto con el émbolo, ésta entra en contacto con el bloque B de la válvula y cierra el paso al aire. La ECU controla el funcionamiento de la válvula de corte para adaptarse a todas las condiciones de conducción.



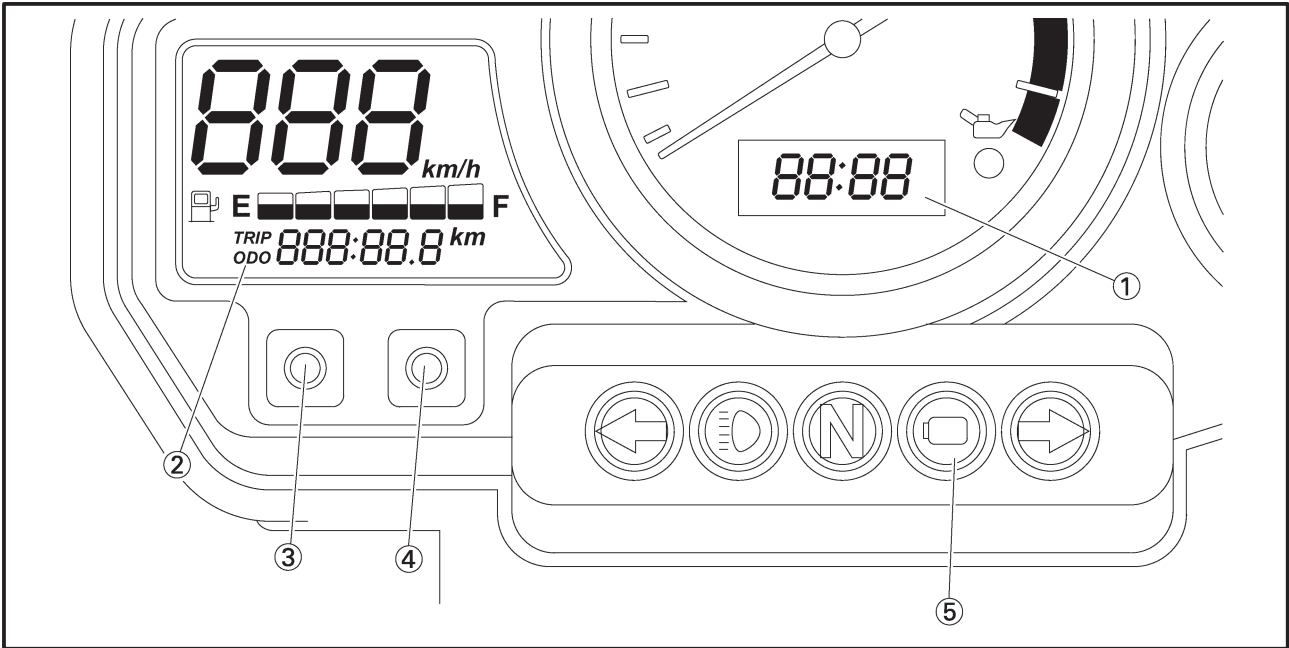
- ① Bloque de válvula A  
② Válvula

- ③ Muelle  
④ Bobina

- ⑤ Núcleo  
⑥ Bloque de válvula B

- A Abierta  
B Cerrada  
C A la válvula de láminas  
D Desde el filtro de aire

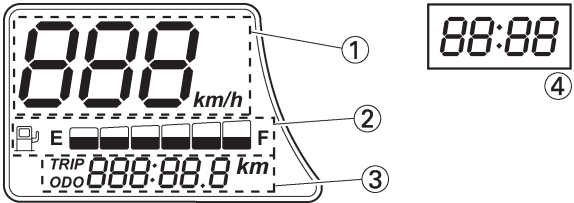

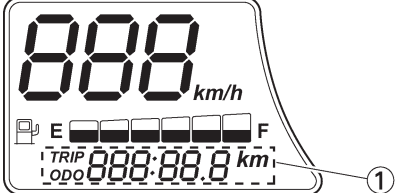
PANEL DE INSTRUMENTOS



- ① Reloj
- ② Cuentakilómetros total /parcial
- ③ Botón SELECT
- ④ Botón RESET
- ⑤ Indicador de advertencia de avería en el motor

Indicación de función

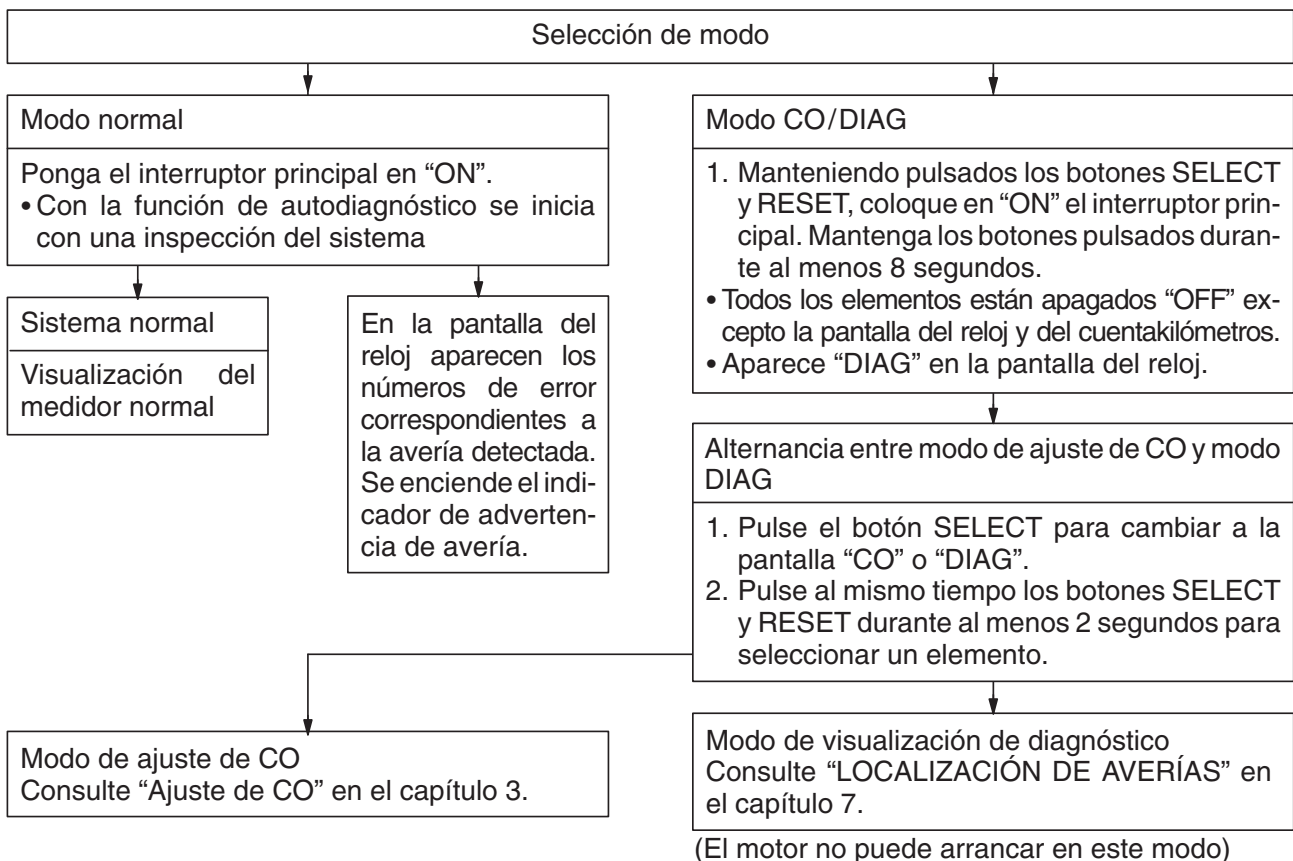
El medidor multifunción del panel de instrumentos muestra las indicaciones de la función de autodiagnóstico y realiza igualmente operaciones de inspección. Basándose en las señales emitidas por los sensores, la ECU envía las señales al medidor multifunción. Seguidamente, los datos captados por los sensores aparecen en la pantalla del reloj y de los cuentakilómetros del medidor multifunción.

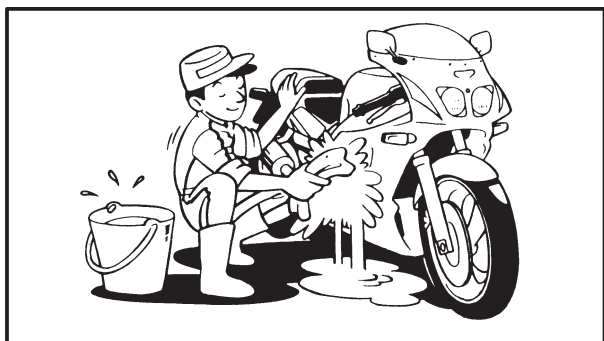
<p>MODO NORMAL</p>  <p>① Velocímetro ② Medidor de combustible (El símbolo “” parpadea cuando el depósito de gasolina está casi vacío) ③ Visualización de cuentakilómetros total/parcial ④ Visualización del reloj</p>	
<p>AJUSTE DE CO/MODO DE SELECCIÓN DE VISUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO</p>  <p>① Visualización temporal de selección de CO/DIAG.</p> <p>CO: <i>TRIP</i> <b>000:00.0 km</b> <i>ODO</i></p> <p>DIAG: <i>TRIP</i> <b>000:00.0 km</b> <i>ODO</i></p>	



<p><b>MODO DE AJUSTE DE CO</b></p>	<p>① Identificación del cilindro N° 1                      N° 2</p> <p>88                      88</p> <p>② Datos de CO Ejemplo: 88.88.8      88.88.8</p> <p>pobre                      rico</p> <p>-128 ← 0 → 128</p>
<p><b>MODO DE VISUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO</b></p>	<p>① Código de visualización de diagnóstico Ejemplo: código "01"</p> <p>888</p> <p>② Visualización de datos</p>
<p><b>CUANDO EL ERROR DE COMUNICACIÓN SE PRODUCE ENTRE LA ECU Y EL MEDIDOR:</b></p>	<p>① Código de error Ejemplo: cuando el código de error es "Er-1"</p> <p>888.88.8</p> <p>Para obtener detalles, consulte la sección "TABLA DE MEDIDAS DE SEGURIDAD" en el capítulo 7.</p>

### Modo de visualización de ajuste de CO y diagnóstico



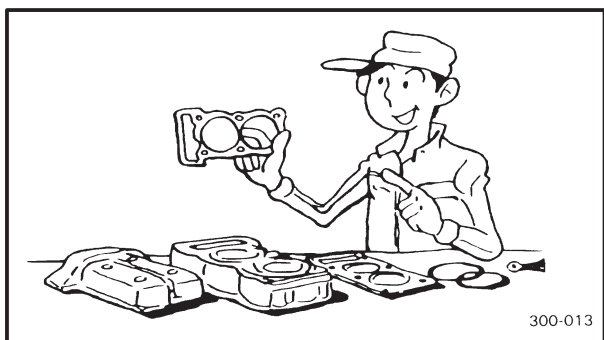


300-008

EAS00020

## INFORMACIÓN IMPORTANTE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN Y EL DESMONTAJE

1. Antes de las operaciones de extracción y desmontaje, elimine toda suciedad, barro, polvo y materiales extraños.
2. Utilice las herramientas y equipos de limpieza apropiados.  
Consulte la sección “HERRAMIENTAS ESPECIALES”
3. Durante el desmontaje, mantenga siempre juntas las piezas emparejadas. Esto incluye engranajes, cilindros, pistones y otras piezas que se hayan “emparejado” por el desgaste normal. Las piezas emparejadas siempre deben reutilizarse o reemplazarse en conjunto.
4. Durante el desmontaje, limpie todas las piezas y colóquelas en bandejas ordenadas por orden de desmontaje. Esto permitirá una mayor rapidez en el montaje y la correcta instalación de todas las piezas.
5. Mantenga todas las piezas alejadas de cualquier fuente de llamas.



300-013

EAS00021

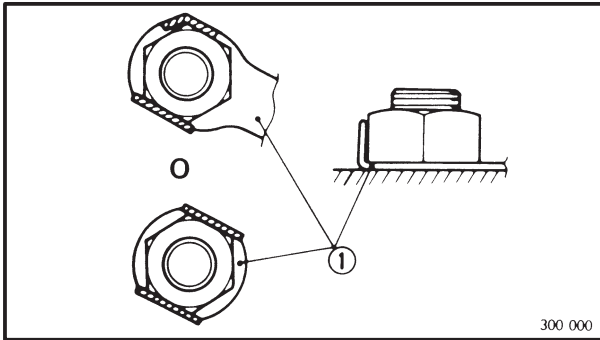
## PIEZAS DE RECAMBIO

Utilice únicamente piezas originales Yamaha para todos los recambios. Utilice los aceites y grasas recomendados por Yamaha para todas las tareas de lubricación. Puede que los productos de otras marcas parezcan similares en función y apariencia, pero son de inferior calidad.

EAS00022

## JUNTAS, RETENES DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS

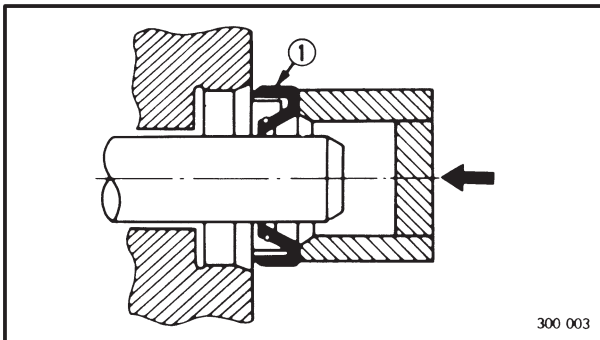
1. Durante la revisión general del motor, reemplace todas las juntas, sellos y juntas tóricas. Todas las superficies de las juntas, los rebordes de los retenes de aceite y las juntas tóricas deben estar limpios.
2. Durante el montaje, lubrique adecuadamente con aceite todas las piezas emparejadas y los cojinetes, y lubrique con grasa los rebordes de los retenes de aceite.



EAS00023

### ARANDELAS DE INMOVILIZACIÓN/PLACAS Y PASADORES DE RETENCIÓN

Después de la extracción, reemplace todas las arandelas de inmovilización/① placas y los pasadores de retención. Una vez apretado el perno o la tuerca hasta el valor especificado, doble las lengüetas de bloqueo sobre la parte plana del perno o la tuerca.



EAS00024

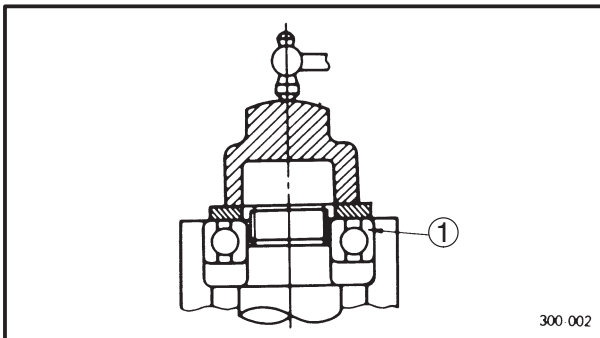
### COJINETES Y RETENES DE ACEITE

Instale los cojinetes y retenes de aceite de modo que las marcas o los números del fabricante estén visibles. Al instalar los retenes de aceite, lubrique sus rebordes con una capa fina de grasa a base de jabón de litio. Si es necesario, aplique aceite abundante a los cojinetes cuando los instale.

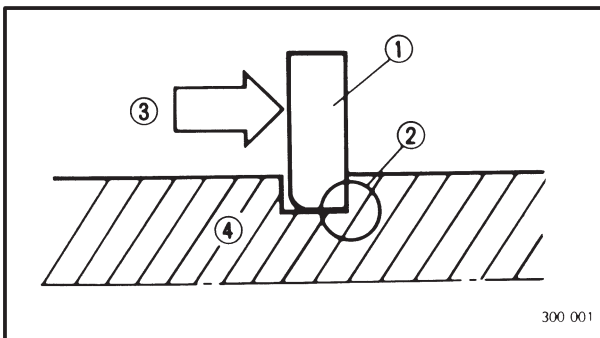
① Retén de aceite

### ATENCIÓN:

No utilice aire comprimido para secar los cojinetes, ya que podría dañar sus superficies.



① Cojinete



EAS00025

### ANILLOS DE SEGURIDAD

Inspeccione todos los anillos de seguridad cuidadosamente antes de volver a montarlos y reemplace los que estén dañados o deformados. Nunca reutilice una abrazadera de bulón usada. Cuando instale un anillo de seguridad ①, asegúrese de que la esquina de arista afilada ② esté situada en el lado opuesto al empuje ③ que recibe el anillo de seguridad.

④ Eje



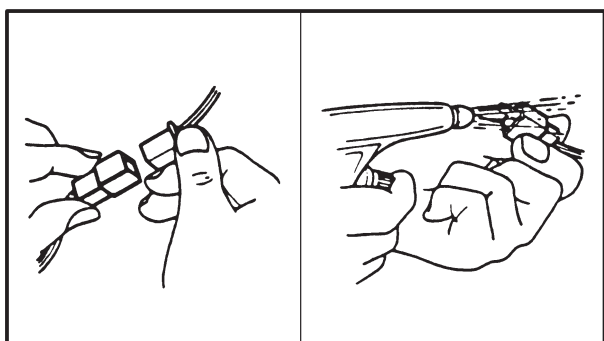
EAS00026

## COMPROBACIÓN DE LAS CONEXIONES

Compruebe si los cables, acopladores y conectores presentan manchas, óxido, humedad, etc.

### 1. Desconecte:

- cable
- acoplador
- conector

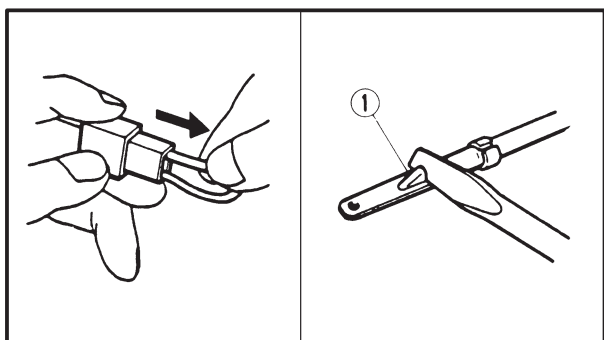


### 2. Compruebe:

- cable
- acoplador
- conector

Humedad → Seque con un secador.

Óxido/manchas → Conecte y desconecte varias veces.



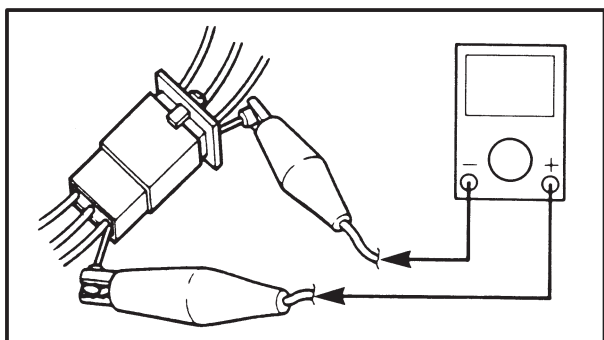
### 3. Compruebe:

- todas las conexiones

Conexión floja → Conecte apropiadamente.

### NOTA:

Si el pasador ① del terminal está aplastado, dóblelo hacia arriba.



### 4. Conecte:

- cable
- acoplador
- conector

### NOTA:

Asegúrese de que todas las conexiones están bien fijadas.

### 5. Compruebe:

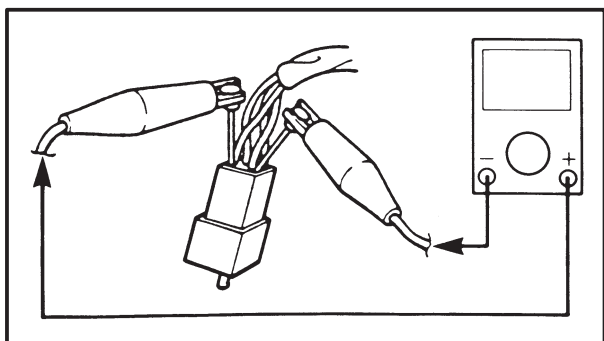
- continuidad
- (con el probador de bolsillo)



**Probador de bolsillo**  
**90890-03112**

### NOTA:

- Si no hay continuidad, limpie los terminales.
- Durante la inspección del mazo de cables, siga los pasos del (1) al (3).
- Como remedio rápido, puede utilizar un revitalizador de contactos, que puede adquirir en la mayoría de las tiendas de recambios.



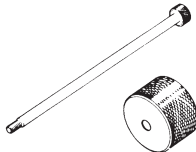
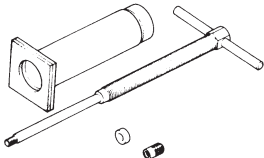
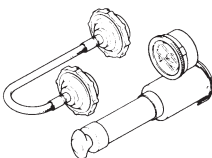
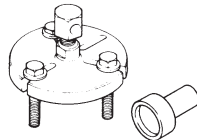
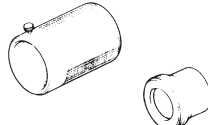
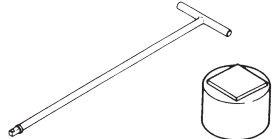
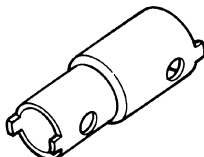
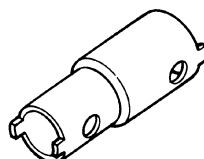


EAS00027

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

Para poner a punto y montar correctamente un motor se necesitan las herramientas especiales que se indican a continuación. Utilice únicamente las herramientas especiales apropiadas ya que, de esta manera, evitará posibles daños ocasionados por herramientas inadecuadas o por técnicas improvisadas. Las herramientas especiales, los números de pieza o ambos pueden diferir según el país.

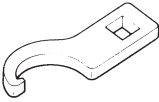
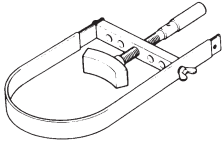
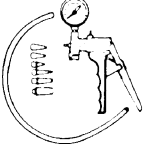
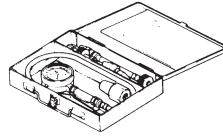
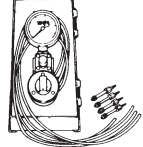
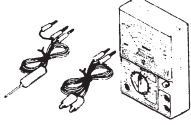
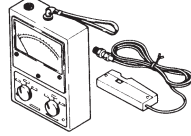
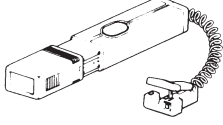
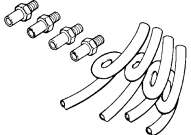
Cuando realice un pedido, use como referencia la lista siguiente, a fin de evitar errores.

N° de herramienta	Nombre de herramienta/Utilización	Ilustración
90890-01083 90890-01084	Cerrojito de martillo deslizante Contrapeso  Estas herramientas sirven para extraer la cubierta principal del conjunto del eje.	
90890-01304	Extractor del bulón  Esta herramienta sirve para extraer el bulón.	
90890-01325 90890-01352	Probador del tapón del radiador Adaptador del tapón del radiador  Este probador es necesario para la inspección del sistema de refrigeración.	
90890-01362 90890-01382	Extractor del volante Protector del cigüeñal  Estas herramientas sirven para extraer la magneto de C.A.	
90890-01367 90890-01374	Peso guía de la junta hermética de la horquilla Accesorio guía de la junta hermética de la horquilla (43 mm) Estas herramientas sirven para instalar la junta hermética de la horquilla.	
90890-01326 90890-01375	Mango en T Soporte de la varilla del amortiguador (29 mm) Estas herramientas sirven para aflojar y apretar el perno de soporte del amortiguador de la horquilla delantera.	
90890-01455	Llave de eje de giro  Esta herramienta sirve para aflojar o apretar el perno del distanciador.	
90890-01471	Llave de eje de giro  Esta herramienta sirve para aflojar o apretar el perno del distanciador.	

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

**GEN  
INFO**



N° de herramienta	Nombre de herramienta/Utilización	Ilustración
90890-01403	Llave para tuercas de dirección  Esta herramienta sirve para aflojar y apretar la tuerca de argolla de dirección.	
90890-01701	Soporte de polea  Esta herramienta sirve para sujetar el rotor mientras se afloja o aprieta el perno del rotor.	
90890-06756	Conjunto del manómetro de la bomba de vacío/presión  Esta herramienta sirve para medir la presión de vacío.	
90890-03081 90890-04136	Manómetro de compresión Adaptador del manómetro de compresión  El manómetro y el adaptador sirven para medir la compresión del motor.	
90890-03094	Manómetro de vacío  Este manómetro es necesario para la sincronización del carburador.	
90890-03132	Probador de bolsillo  Este instrumento es esencial para comprobar el sistema eléctrico.	
90890-03113	Tacómetro del motor  Esta herramienta es necesaria para detectar las revoluciones del motor.	
90890-03141	Estroboscopio  Esta herramienta es necesaria para la comprobación del momento de encendido.	
90890-03134	Accesorio del sistema de escape  Esta herramienta es necesaria para comprobar el CO.	



## HERRAMIENTAS ESPECIALES

**GEN  
INFO**



N° de herramienta	Nombre de herramienta/Utilización	Ilustración
90890-03153	Manómetro de presión  Esta herramienta sirve para medir la presión del combustible.	
90890-03176	Adaptador de la presión del combustible  Esta herramienta sirve para medir la presión del combustible.	
90890-04101	Lapeador de válvula  Esta herramienta sirve para extraer e instalar el empujador de válvula.	
90890-04016	Extractor, instalador y escariador de guías de válvula (5,5 mm)  Esta herramienta sirve para extraer e instalar el empujador de válvula.	
90890-04019 90890-04108	Compresor de muelles de válvula Accesorio del compresor de muelles de válvula  Estas herramientas sirven para extraer e instalar los conjuntos de las válvulas.	
90890-04058 90890-04078	Impulsor de cojinetes del eje propulsado intermedio Instalador de juntas mecánicas Estas herramientas sirven para instalar la junta hermética de la bomba de agua.	
90890-04086	Soporte universal para embragues  Esta herramienta sirve para sujetar el embrague mientras se extrae o se instala la tuerca del plato del embrague.	
90890-06754	Comprobador de encendido  Este instrumento es necesario para inspeccionar los componentes del sistema de encendido.	
90890-85505	Adhesivo Yamaha, No. 1215  Este compuesto obturador (adhesivo) se utiliza en superficies de contacto del cigüeñal, etc.	



**SPEC**

**2**

---

## **CAPÍTULO 2**

### **ESPECIFICACIONES**

<b>ESPECIFICACIONES GENERALES .....</b>	<b>2-1</b>
<b>ESPECIFICACIONES DEL MOTOR .....</b>	<b>2-2</b>
<b>ESPECIFICACIONES SOBRE EL CHASIS .....</b>	<b>2-11</b>
<b>ESPECIFICACIONES SOBRE EL SISTEMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>2-15</b>
<b>TABLA DE CONVERSIÓN .....</b>	<b>2-18</b>
<b>ESPECIFICACIONES GENERALES SOBRE LOS PARES DE APRIETE .....</b>	<b>2-18</b>
<b>PARES DE APRIETE .....</b>	<b>2-19</b>
PARES DE APRIETE DEL MOTOR .....	2-19
PARES DE APRIETE DEL CHASIS .....	2-22
<b>PUNTOS DE LUBRICACIÓN Y TIPOS DE LUBRICANTE .....</b>	<b>2-24</b>
PUNTOS DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR Y TIPOS DE LUBRICANTE .....	2-24
PUNTOS DE LUBRICACIÓN DEL CHASIS Y TIPOS DE LUBRICANTE .....	2-25
<b>DIAGRAMAS DEL FLUJO DE ACEITE .....</b>	<b>2-26</b>
<b>DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN .....</b>	<b>2-31</b>
<b>RUTA DE CABLES .....</b>	<b>2-34</b>

SPEC





## ESPECIFICACIONES

### ESPECIFICACIONES GENERALES

Elemento	Normal	Límite
<b>Código de modelo</b>	5PS1 (para EUR) 5PS2 (para OCE)	... ...
<b>Dimensiones</b>		
Longitud total	2.180 mm	...
Anchura total	800 mm	...
Altura total	1.290 mm	...
Altura del asiento	825 mm	...
Distancia entre ejes	1.485 mm	...
Altura mínima al suelo	160 mm	...
Radio de giro mínimo	2.900 mm	...
<b>Peso</b>		
Húmedo (con aceite y el depósito de combustible lleno)	221 kg	...
Seco (sin aceite ni combustible)	190 kg	...
Carga máxima (total de carga, motorista, pasajero y accesorios)	203 kg	...

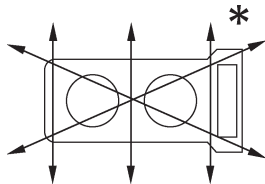


## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Elemento	Normal	Límite
<b>Motor</b>		
Tipo de motor	4 tiempos refrigerado por líquido, DOHC	...
Cilindrada	897 cm <sup>3</sup>	...
Disposición de cilindros	2 cilindros paralelos inclinados hacia adelante	...
Diámetro interior × carrera	92,0 × 67,5 mm	...
Relación de compresión	10,4 : 1	...
Velocidad de ralentí del motor	1.100 ~ 1.200 r/min	...
Presión de vacío a la velocidad de ralentí del motor	33 ~ 36 kPa	...
Presión de compresión normal (al nivel del mar)	1.500 kPa (15 kg/cm <sup>2</sup> , 15 bar) a 400 r/min	...
<b>Combustible</b>		
Combustible recomendado	Gasolina sin plomo normal (EUR) Sólo gasolina sin plomo (OCE)	...
Capacidad del depósito de combustible		
Total (incluyendo reserva)	20 litros	...
Sólo reserva	3,5 litros	...
<b>Aceite de motor</b>		
Sistema de lubricación	Cárter húmedo	...
Aceite recomendado		
	SAE 20W40SE o SAE 10W30SE	...
Cantidad		
Cantidad total	4,7 litros	...
Sin cambio de cartucho de filtro de aceite	3,8 litros	...
Con cambio de cartucho de filtro de aceite	3,9 litros	...
Presión de apertura de la válvula de descarga	350 ~ 450 kPa (3,50 ~ 4,50 kg/cm <sup>2</sup> , 3,50 ~ 4,50 bar)	...

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

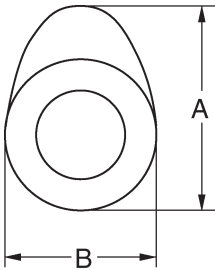
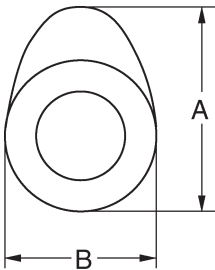
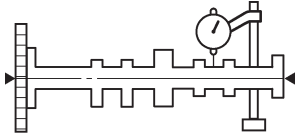
**SPEC**


Elemento	Normal	Límite
<b>Filtro de aceite</b> Tipo de filtro de aceite Presión de apertura de la válvula de derivación	Papel 40,0 ~ 80,0 kPa (0,40 ~ 0,80 kg/cm <sup>2</sup> , 0,40 ~ 0,80 bar)	... ...
<b>Bomba de aceite</b> Tipo de bomba de aceite Holgura entre los extremos de los rotores interior y exterior Holgura entre el rotor exterior y el alojamiento de la bomba de aceite Holgura entre el alojamiento de la bomba de aceite, el rotor interior y el rotor exterior	Trocoidal 0,00 ~ 0,12 mm 0,03 ~ 0,08 mm 0,06 ~ 0,11 mm	... 0,20 mm 0,15 mm 0,18 mm
<b>Sistema de refrigeración</b> Capacidad del radiador Presión de apertura del tapón del radiador Presión de descarga de la válvula Núcleo del radiador Anchura Altura Profundidad Depósito del refrigerante Capacidad <de nivel mínimo a máximo> Bomba de agua Tipo de bomba de agua Relación de desmultiplicación Inclinación máx. del eje del rodete	1,7 litros 95,0 ~ 125,0 kPa (0,95 ~ 1,25 kg/cm <sup>2</sup> , 0,95 ~ 1,25 bar) 343 ~ 441 kPa (3,5 ~ 4,5 kg/cm <sup>2</sup> , 3,5 ~ 4,5 bar) 300 mm 161,4 mm 27 mm 0,25 litros 0,1 litros Bomba centrífuga de aspiración única 44/44 × 38/27 (1,407) ...	... ... ... ... ... ... ... ... ... 0,15 mm
<b>Tipo de sistema de arranque</b>	Arranque eléctrico	...
<b>Bujías</b> Modelo (fabricante) × cantidad Distancia entre electrodos de la bujía	DPR8EA-9 (NGK)/ X24EPR-U9 (DENSO) × 2 0,8 ~ 0,9 mm	... ...
<b>Culata</b> Volumen Deformación máxima 	32,2 ~ 33,0 cm <sup>3</sup> ...	... 0,10 mm

# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**



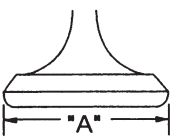
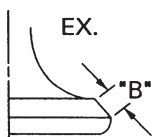
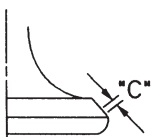
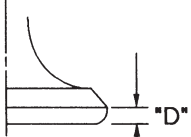
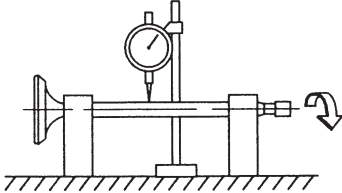
Elemento	Normal	Límite
<b>Árboles de leva</b> Sistema de transmisión Diámetro interior de la tapa del árbol de levas Diámetro del muñón del árbol de levas Holgura entre el muñón del árbol de levas y la tapa del mismo Dimensiones de los salientes del árbol de levas de admisión  Medida A Medida B Dimensiones de los salientes del árbol de levas de escape  Medida A Medida B Descentramiento máx. del árbol de levas 	Transmisión por cadena (derecha) 25,000 ~ 25,021 mm  24,967 ~ 24,980 mm 0,020 ~ 0,054 mm    35,70 ~ 35,80 mm 27,95 ~ 28,05 mm   35,70 ~ 35,80 mm 27,95 ~ 28,05 mm   	... ...  ... 0,08 mm     35,60 mm 27,85 mm   35,60 mm 27,85 mm 0,03 mm 



# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**

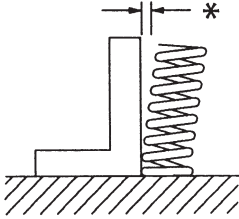



Elemento	Normal	Límite
<b>Cadena de la distribución</b>		
Modelo/número de eslabones	82RH2015/138	...
Sistema de tensión	Automático	...
<b>Válvula, asientos de válvula y guías de válvula</b>		
Reglaje de válvulas (en frío)		
Admisión	0,15 ~ 0,20 mm	...
Escape	0,23 ~ 0,28 mm	...
Dimensiones de las válvulas		
   		
Diámetro de cabeza		
Diámetro de cabeza de válvula A		
Admisión	25,9 ~ 26,1 mm	...
Escape	27,9 ~ 28,1 mm	...
Anchura de la cara de la válvula B		
Admisión	2,1 ~ 2,5 mm	...
Escape	2,1 ~ 2,5 mm	...
Anchura del asiento de válvula C		
Admisión	0,9 ~ 1,1 mm	1,6 mm
Escape	0,9 ~ 1,1 mm	1,6 mm
Grosor del margen de válvula D		
Admisión	0,8 ~ 1,2 mm	...
Escape	0,8 ~ 1,2 mm	...
Diámetro del vástago de válvula:		
Admisión	5,475 ~ 5,490 mm	5,445 mm
Escape	5,460 ~ 5,475 mm	5,430 mm
Diámetro interior de la guía de válvula		
Admisión	5,500 ~ 5,512 mm	5,55 mm
Escape	5,500 ~ 5,512 mm	5,55 mm
Holgura entre el vástago de válvula y la guía de válvula		
Admisión	0,010 ~ 0,037 mm	0,08 mm
Escape	0,025 ~ 0,052 mm	0,1 mm
Descentramiento del vástago de válvula	...	0,01 mm
		
Anchura del asiento de válvula		
Admisión	0,9 ~ 1,1 mm	1,6 mm
Escape	0,9 ~ 1,1 mm	1,6 mm

# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**

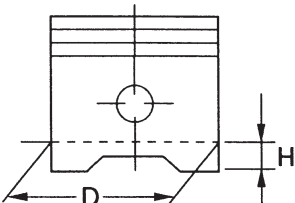

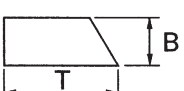


Elemento	Normal	Límite
<b>Muelles de válvula</b>		
Longitud libre		
Admisión	37,3 mm	35,4 mm
Escape	37,3 mm	35,4 mm
Longitud instalada (válvula cerrada)		
Admisión	30,4 mm	...
Escape	30,4 mm	...
Fuerza del muelle comprimido (instalado)		
Admisión	98,1 ~ 113,8 N (10.0 ~ 11,6 kgf)	...
Escape	98,1 ~ 113,8 N (10.0 ~ 11,6 kgf)	...
Inclinación del muelle		
		
Admisión	...	2,5° / 1,7 mm
Escape	...	2,5° / 1,7 mm
Dirección del viento de enroscado (vista superior)		
Admisión	Sentido de las agujas del reloj	...
Escape	Sentido de las agujas del reloj	...
		

# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**

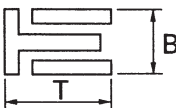
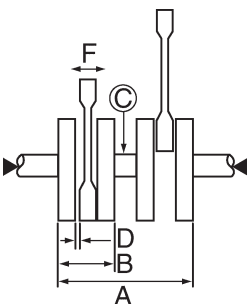


Elemento	Normal	Límite
<b>Cilindros</b>		
Disposición de cilindros	2 cilindros paralelos inclinados hacia adelante	...
Diámetro interior × carrera	92,0 × 67,5 mm	...
Relación de compresión	10,4 : 1	...
Diámetro interior	92,00 ~ 92,01	...
Conicidad máxima	...	0,05 mm
Deformación circunferencial máx.	...	0,05 mm
<b>Pistones</b>		
Holgura entre el pistón y el cilindro	0,025 ~ 0,050 mm	0,11 mm
Diámetro D	91,960 ~ 91,975 mm	...
		
Altura H	10 mm	...
Diámetro interior del bulón (en el pistón)		
Diámetro	21,004 ~ 21,015 mm	21,045 mm
Desviación:	1 mm	...
Dirección de la desviación	Sistema de admisión	...
<b>Bulones</b>		
Diámetro exterior	20,991 ~ 21,000 mm	20,971 mm
Holgura entre el bulón y el diámetro interior del bulón	0,004 ~ 0,024 mm	0,074 mm
<b>Segmentos del pistón</b>		
Segmento superior		
		
Tipo de segmento	Barril	...
Dimensiones (B × T)	1,2 × 3,5 mm	...
Distancia entre extremos (instalado)	0,20 ~ 0,35 mm	0,6 mm
Holgura lateral del segmento	0,03 ~ 0,07 mm	0,12 mm
Segundo segmento		
		
Tipo de segmento	Conicidad	...
Dimensiones (B × T)	1,0 × 3,35 mm	...
Distancia entre extremos (instalado)	0,40 ~ 0,55 mm	0,9 mm
Holgura lateral del segmento	0,02 ~ 0,06 mm	0,12 mm

# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**



Elemento	Normal	Límite
<b>Segmento de lubricación</b>  Dimensiones (B × T) Distancia entre extremos (instalado) Holgura lateral del segmento	 1,9 × 2,5 mm 0,20 ~ 0,50 mm 0,04 ~ 0,14 mm	 ... ... ...
<b>Bielas</b> Holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela Código de colores del cojinete  Diámetro interior del pie de biela	 0,036 ~ 0,060 mm 1 = Azul 2 = Negro 3 = Marrón 4 = Verde 21,005 ~ 21,018 mm	 0,09 mm ... ...
<b>Cigüeñal</b>  Anchura A Anchura B Descentramiento máx. C Holgura lateral de la cabeza de biela D Holgura entre el muñón del cigüeñal y el cojinete del muñón del cigüeñal Código de colores del cojinete  Posición del cojinete de empuje	 60,75 ~ 61,25 mm 150,1 ~ 150,9 mm ... 0,110 ~ 0,262 mm 0,020 ~ 0,038 mm 1 = Azul 2 = Negro 3 = Marrón 4 = Verde 5 = Amarillo 6 = Rosa 7 = Rojo MUÑÓN N° 2	 ... ... 0,02 mm 0,50 mm 0,10 mm ... ...
<b>Compensador</b> Método de accionamiento del compensador	Engranaje	...
<b>Embrague</b> Tipo de embrague Método de desembrague Funcionamiento Juego libre del cable del embrague (en el extremo de la palanca del embrague) Placas de rozamiento Grosor Número de placas	Húmedo, disco múltiple Tracción exterior, tracción de leva Mano izquierda 10 ~ 15 mm  2,9 ~ 3,1 mm 9	 ... ... ... ... 2,8 mm ...

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**



Elemento	Normal	Límite
Platos de embrague		
Grosor	1,9 ~ 2,1 mm	...
Número de placas	8	...
Deformación máxima	...	0,1 mm
Muelle de embrague		
Longitud libre	50 mm	47,5 mm
Número de muelles	6	...
<b>Transmisión</b>		
Tipo de transmisión	Toma constante, 6 marchas	...
Sistema de desmultiplicación primario	Engranaje recto	...
Relación de desmultiplicación primaria	67/39 (1,718)	...
Sistema de desmultiplicación secundario	Transmisión por cadena	...
Relación de desmultiplicación secundaria	42/16 (2,625)	...
Funcionamiento	Pie izquierdo	...
Relaciones de transmisión		
1ª marcha	33/12 (2,750)	...
2ª marcha	37/19 (1,947)	...
3ª marcha	34/22 (1,545)	...
4ª marcha	31/25 (1,240)	...
5ª marcha	26/25 (1,040)	...
6ª marcha	24/26 (0,923)	...
Descentramiento máx. del eje principal	...	0,08 mm
Descentramiento máx. del eje motor	...	0,08 mm
<b>Mecanismo de cambio de marcha</b>		
Tipo de mecanismo de cambio	Tambor de selección y barra de guía	...
Flexión máx. de la barra guía de la horquilla de cambio	...	0,1 mm
<b>Tipo de filtro de aire</b>	Elemento húmedo	...
<b>Bomba de combustible</b>		
Tipo de bomba	Sistema eléctrico	...
Modelo (fabricante)	5PS (DENSO)	...
Presión de salida	294 kPa (2,94 kg/cm <sup>2</sup> , 2,94 bar)	...

## ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

**SPEC**



Elemento	Normal	Límite
<b>Cuerpos del acelerador</b>		
Modelo (fabricante) × cantidad	38EIS (MIKUNI) × 2	...
Presión de vacío de admisión	33 ~ 36 kPa	...
Juego libre del cable del acelerador (en la pestaña de la empuñadura del acelerador)	3 ~ 5 mm	...
Marca ID	5PS1 00	...
Tamaño de la válvula del acelerador	#50	...



## ESPECIFICACIONES SOBRE EL CHASIS

Elemento	Normal	Límite
<b>Bastidor</b>		
Tipo de bastidor	Diamante	...
Ángulo de arrastre	25,5°	...
Cola	114 mm	...
<b>Rueda delantera</b>		
Tipo de rueda	Rueda en pieza fundida	...
Llanta		
Medidas	18M/C × MT3,50	...
Material	Aluminio	...
Recorrido de las ruedas	150 mm	...
Descentramiento de la rueda		
Descentramiento máx. radial de la rueda	...	1 mm
Descentramiento máx. lateral de la rueda	...	0,5 mm
<b>Rueda trasera</b>		
Tipo de rueda	Rueda en pieza fundida	...
Llanta		
Medidas	17M/C × MT5,00	...
Material	Aluminio	...
Recorrido de las ruedas	133 mm	...
Descentramiento de la rueda		
Descentramiento máx. radial de la rueda	...	1 mm
Descentramiento máx. lateral de la rueda	...	0,5 mm
<b>Neumático de la rueda delantera</b>		
Tipo de neumático	Sin cámara	...
Medidas	120/70ZR 18M/C (59W)	...
Modelo (fabricante)	MEZ4J FRONT (METZELER)/ D220FSTJ (DUNLOP)	...
Presión de aire del neumático (en frío)		
0 ~ 90 kg	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	...
90 ~ 208 kg	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	...
Conducción a alta velocidad	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	...
Profundidad mín. del dibujo del neumático	...	1,6 mm

## ESPECIFICACIONES SOBRE EL CHASIS

**SPEC**


Elemento	Normal	Límite
<b>Neumático de la rueda trasera</b>		
Tipo de neumático	Sin cámara	...
Medidas	160/60ZR17M/C (69W)	...
Modelo (fabricante)	MEZ4J (METZELER)/ D220STJ (DUNLOP)	...
Presión de aire del neumático (en frío)		
0 ~ 90 kg	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	...
90 ~ 208 kg	290 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,9 bar)	...
Conducción a alta velocidad	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	...
Profundidad mín. del dibujo del neumático	...	1,6 mm
<b>Frenos delanteros</b>		
Tipo de freno	Freno de disco doble	...
Funcionamiento	Mano derecha	...
Líquido recomendado	DOT 4	...
Discos de los frenos		
Diámetro × grosor	298 × 5 mm	...
Grosor mínimo	...	4,5 mm
Desviación máxima	...	0,1 mm
Grosor del forro de las patillas de los frenos	5,5 mm	0,5 mm
Diámetro interior del cilindro principal	14 mm	...
Diámetro interior del cilindro de la pinza	30,2 mm y 27 mm	...
<b>Freno trasero</b>		
Tipo de freno	Freno monodisco	...
Funcionamiento	Pie derecho	...
Posición del pedal del freno (por debajo de la parte superior del reposapiés del motorista)	32 mm	...
Líquido recomendado	DOT 4	...
Discos de los frenos		
Diámetro × grosor	245 × 5mm	...
Grosor mínimo	...	4,5 mm
Desviación máxima	...	0,1 mm
Grosor del forro de las patillas de los frenos	5,8 mm	0,8 mm
Diámetro interior del cilindro principal	14 mm	...
Diámetro interior del cilindro de la pinza	41,3 mm	...



## ESPECIFICACIONES SOBRE EL CHASIS

**SPEC**



Elemento	Normal	Límite
<b>Suspensión delantera</b>		
Tipo de suspensión	Horquilla telescópica	...
Tipo de horquilla delantera	Muelle helicoidal/amortiguador de aceite	...
Recorrido de la horquilla delantera	150 mm	...
Muelle		
Longitud libre	314 mm	308 mm
Longitud del espaciador	150 mm	...
Longitud instalada	306 mm	...
Fuerza elástica (K1)	6,86 N/mm (0,686 kgf/mm)	...
Fuerza elástica (K2)	9,32 N/mm (0,932 kgf/mm)	...
Carrera del muelle (K1)	0 ~ 80 mm	...
Carrera del muelle (K2)	80 ~ 150 mm	...
Muelle opcional disponible	N°	...
Aceite para horquillas		...
Aceite recomendado	Aceite para horquillas Yamaha 10 WT o equivalente	...
Cantidad (en cada brazo de la horquilla delantera)	507 cm <sup>3</sup>	...
Nivel (desde la parte superior del tubo interior, con éste totalmente comprimido y sin el muelle de la horquilla)	133 mm	...
Diámetro exterior del tubo interior	43 mm	...
Doblamiento del tubo interior	...	0,2 mm
Posiciones de ajuste de carga previa del muelle		
Mínimo	8	...
Normal	7	...
Máximo	1	...
Posiciones de ajuste del amortiguador		
Mínimo	4	...
Normal	2	...
Máximo	1	...
<b>Dirección</b>		
Tipo de cojinete de la dirección	Angular	...
Ángulo de tope a tope (izquierda)	35°	...
Ángulo de tope a tope (derecha)	35°	...

## ESPECIFICACIONES SOBRE EL CHASIS

**SPEC**



Elemento	Normal	Límite
<b>Suspensión trasera</b>		
Tipo de suspensión	Brazo oscilante (suspensión por enlace)	...
Tipo de conjunto de amortiguador trasero	Muelle helicoidal/amortiguador de gas-aceite	...
Recorrido del conjunto de amortiguador trasero	61,5 mm	...
Muelle		
Longitud libre	180 mm	176,4 mm
Longitud instalada	170 mm	...
Fuerza elástica (K1)	127,5 mm (12,75 kgf/mm)	...
Carrera del muelle (K1)	0 ~ 61,5 mm	...
Muelle opcional disponible	No	...
Presión normal del gas/aire de carga previa del muelle	1.200 kPa (12,0 kg/cm <sup>2</sup> , 12,0 bar)	...
Posiciones de ajuste de carga previa del muelle		
Mínimo	1	...
Normal	5	...
Máximo	9	...
Posiciones de ajuste del amortiguador		
Mínimo*	20	...
Normal*	12	...
Máximo*	3	...
*desde la posición más hacia adentro		
Posiciones de ajuste de la amortiguación de compresión		
Mínimo*	12	...
Normal*	11	...
Máximo*	1	...
*desde la posición más hacia adentro		
<b>Brazo oscilante</b>		
Juego libre (en el extremo del brazo oscilante)		
Radial	...	1 mm
Axial	...	1,2 mm
<b>Cadena de transmisión:</b>		
Tipo (fabricante)	DID525HV KAI (DAIDO)	...
Número de eslabones	118	...
Tensión de la cadena de transmisión	50 ~ 60 mm	...
Sección máxima de diez eslabones	...	150,1 mm



## ESPECIFICACIONES SOBRE EL SISTEMA ELÉCTRICO

Elemento	Normal	Límite
<b>Tensión del sistema</b>	12 V	...
<b>Sistema de encendido</b>		
Tipo de sistema de encendido	Encendido de la bobina transistorizada (digital)	...
Momento del encendido	10° BTDC a 1.150 r/min	...
Tipo de avance	Eléctrico	...
Resistencia/color de la bobina captadora	420,8 ~ 569,3 Ω/Gy-B	...
Modelo de la unidad de encendido de la bobina transistorizada (fabricante)	F8T911 (MITSUBISHI)	...
<b>Bobinas de encendido</b>		
Modelo (fabricante)	JO226 (DENSO)	...
Distancia mínima entre electrodos en el encendido	6 mm	...
Resistencia de la bobina primaria	3,4 ~ 4,6 Ω	...
Resistencia de la bobina secundaria	10,4 ~ 15,6 Ω	...
<b>Capuchones de la bujía</b>		
Material	Resina	...
Resistencia	10 kΩ	...
<b>Sistema de carga</b>		
Tipo de sistema	Magneto de CA	...
Modelo (fabricante)	LNZ86 (DENSO)	...
Tensión nominal	14 V/31,5 A a 5.000 r/min	...
Resistencia/color de la bobina del estátor	0,18 ~ 0,28 Ω/W-W	...
<b>Rectificador/regulador</b>		
Tipo de regulador	Semiconductor, cortocircuito	...
Modelo (fabricante)	FH001 (SHINDENGEN)	...
Tensión sin regulación de la carga	14,1 ~ 14,9 V	...
Capacidad del rectificador	35 A	...
Tensión mantenida	200 V	...
<b>Batería</b>		
Tipo de batería (fabricante)	GT12B-4 (GS)	...
Tensión/capacidad de la batería	12 V/10 AH	...
Gravedad específica	1,320	...
Amperaje en diez horas	1,0 A	...
<b>Tipo de faro</b>	Bombilla halógena	...
<b>Testigo indicador (tensión/potencia × cantidad)</b>		
Testigo de punto muerto	14 V 1,2 W × 1	...
Testigo del intermitente de giro	14 V 1,2 W × 2	...
Testigo indicador del nivel de aceite	LED × 1	...
Testigo de luz larga	14 V 1,4 W × 1	...
Indicador de advertencia de avería en el motor	14 V 1,4 W × 1	...

## ESPECIFICACIONES SOBRE EL SISTEMA ELÉCTRICO

**SPEC**



Elemento	Normal	Límite
<b>Bombillas (tensión/potencia × cantidad)</b>		
Faro	12 V 55 W × 2	...
Luz auxiliar	12 V 5 W × 1	...
Piloto trasero/luz de freno	12 V 5 W/21 W × 1	...
Testigo de intermitente de giro	12 V 10 W × 4	...
Luz de instrumentos	14 V 2 W × 2	...
<b>Sistema de arranque eléctrico</b>		
Tipo de sistema	Toma constante	...
Motor de arranque		
Modelo (fabricante)	SM-13 (MITSUBA)	...
Potencia de salida	0,8 kW	...
Resistencia de la bobina del inducido	0,03 ~ 0,04 Ω	...
Escobillas		
Longitud total	10 mm	5 mm
Fuerza de los muelles	8,82 N (8,82 g)	...
Diámetro del conmutador	28 mm	27 mm
Muesca de mica	0,7 mm	...
<b>Relé del motor de arranque</b>		
Modelo (fabricante)	MS5F-621 (JIDECO)	...
Amperaje	180 A	...
Resistencia de la bobina	4,18 ~ 4,62 Ω	...
<b>Bocina</b>		
Tipo de bocina	Plana	...
Modelo (fabricante) × cantidad	YF-12 (NIKKO) × 1	...
Amperaje máx.	3 A	...
Rendimiento	105 ~ 113 db/2 m	...
Resistencia de la bobina	1,15 ~ 1,25 Ω	...
<b>Relé de intermitentes de giro</b>		
Tipo de relé	Transistor completo	...
Modelo (fabricante)	FE218BH (DENSO)	...
Dispositivo de interrupción automática incorporado	N°	...
Frecuencia de parpadeo de los intermitentes	75 ~ 95 ciclos/min	...
Potencia	10 W × 2 + 3,4 W	...
<b>Interruptor del nivel de aceite</b>		
Modelo (fabricante)	5PS (DENSO)	...
<b>Emisor de señal del nivel de combustible</b>		
Modelo (fabricante)	5PS (DENSO)	...
Resistencia	20 ~ 140 Ω a 25°C	...
<b>Relé de corte del circuito de arranque</b>		
Modelo (fabricante)	G8R-30Y-P (OMRON)	...
Resistencia de la bobina	180 Ω	...
<b>Sensor de posición de la mariposa de gases</b>		
Modelo (fabricante)	4HD (MIKUNI)	...
Resistencia	4 ~ 6 kΩ	...

## ESPECIFICACIONES SOBRE EL SISTEMA ELÉCTRICO

**SPEC**



Elemento	Normal	Límite
<b>Fusibles (amperaje × cantidad)</b>		
Fusible principal	40 A × 1	...
Fusible del sistema de inyección de combustible	15 A × 1	...
Fusible de faros	15 A × 1	...
Fusible del sistema de señalización	7,5 A × 1 (EUR)	...
	10A × 1 (OCE)	...
Fusible del encendido	10 A × 1	...
Fusible del motor del ventilador del radiador	20 A × 1	...
Fusible de luces de emergencia	10 A × 1	...
Fusible de luces de estacionamiento	5 A × 1	...
Fusible de luz de marcha atrás	5 A × 1	...
Fusible de la reserva	20 A × 1	...
	15 A × 1	...
	10 A × 1	...
	7,5 A × 1 (EUR)	...
	5 A × 1	...

## TABLA DE CONVERSIÓN/ESPECIFICACIONES GENERALES SOBRE LOS PARES DE APRIETE

**SPEC**



EAS00028

EAS00029

### TABLA DE CONVERSIÓN

Todos los datos especificados en este manual están enumerados en unidades del SISTEMA IMPERIAL DE PESAS Y MEDIDAS y el sistema MÉTRICO.

Utilice esta tabla para pasar unidades MÉTRICAS a unidades IMPERIALES.

Ejemplo

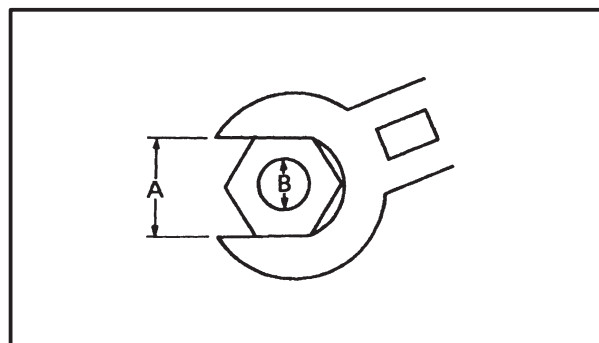
MÉTRICO	MULTIPLICADOR	IMPERIAL
** mm	× 0,03937	= ** pulg.
2 mm	× 0,03937	= 0,08 in

### TABLA DE CONVERSIÓN

DEL SISTEMA MÉTRICO AL IMPERIAL			
	Unidad métrica	Multiplificador	Unidad imperial
Par de apriete	m•kg	7,233	ft•lb
	m•kg	86,794	in•lb
	cm•kg	0,0723	ft•lb
	cm•kg	0,8679	in•lb
Peso	kg	2,205	lb
	g	0,03527	oz
Velocidad	km/hr	0,6214	mph
Distancia	km	0,6214	mi
	m	3,281	ft
	m	1,094	yd
	cm	0,3937	in
Volumen/Capacidad	cc (cm <sup>3</sup> )	0,03527	oz (IMP liq.)
	cc (cm <sup>3</sup> )	0,06102	cu•in
	lt (litros)	0,8799	qt (IMP liq.)
	lt (litros)	0,2199	gal (IMP liq.)
Otras	kg/mm	55,997	lb/in
	kg/cm <sup>2</sup>	14,2234	psi (lb/in <sup>2</sup> )
	Centígrados (°C)	9/5+32	Fahrenheit (°F)

### ESPECIFICACIONES GENERALES SOBRE LOS PARES DE APRIETE

En este cuadro se especifican los pares de apriete para cierres estándar con rosca I.S.O. normalizada. Las especificaciones de par de apriete de los componentes o conjuntos especiales se mencionan en cada capítulo de este manual. Para evitar deformaciones, apriete de forma cruzada los conjuntos con varios puntos de fijación, en fases progresivas, hasta alcanzar el par especificado. Si no se especifica otra cosa, las características técnicas de par de apriete requieren que las roscas estén limpias y secas. Los componentes deben estar a temperatura ambiente.



A: Distancia entre caras

B: Diámetro de la rosca

A (tuerca)	B (perno)	Pares de apriete generales	
		Nm	m•kg
10 mm	6 mm	6	0,6
12 mm	8 mm	15	1,5
14 mm	10 mm	30	3,0
17 mm	12 mm	55	5,5
19 mm	14 mm	85	8,5
22 mm	16 mm	130	13,0



## PARES DE APRIETE








### PARES DE APRIETE DEL MOTOR

Pieza que debe ser apretada	Nombre de la pieza	Rosca	Can-tidad	Par de apriete		Observacio-nes
				Nm	m•kg	
Espárrago de la culata (tubo de escape)	Perno	M8	4	15	1,5	
Tapa del árbol de levas	Perno	M8	16	10	1,0	
Perno de la culata	Perno	M6	2	10	1,0	
Tuerca de la culata (inicial)	Tuerca	M10	6	18	1,8	
(2ª)				18*1	1,8*1	
(final)				150°*2		
Cubierta de la culata	Perno	M6	8	10	1,0	
Perno de canalización del aceite	Perno	M6	1	10	1,0	
Bujía	—	M12	2	18	1,8	
Placa de ventilación de la culata	Tornillo	M5	3	4	0,4	
Sensor de identificación del cilindro	Perno	M6	1	10	1,0	
Biela	Tuerca	M9	4	62	6,2	
Rotor del generador	Perno	M12	1	130	13	
Piñón del árbol de levas	Perno	M7	4	24	2,4	
Tapa del tensor de la cadena de la distri-bución	Perno	M6	1	7	0,7	
Cubierta del radiador	Perno	M6	2	5	0,5	
Tope del tapón del radiador	Perno	M5	1	5	0,5	
Radiador	Perno	M6	4	7	0,7	
Tubo de aceite 1	Perno	M6	2	10	1,0	
Tubo de suministro de aceite 1	Perno	M10	2	21	2,1	
Bomba de aceite	Tornillo	M6	6	6	0,6	
Placa del deflector de aceite	Perno	M6	2	10	1,0	
Perno de vaciado del aceite del motor	Perno	M14	1	35	3,5	
Colector de aceite	Perno	M6	4	10	1,0	
Soporte de la válvula de descarga	Perno	M6	1	10	1,0	
Perno de vaciado del elemento del filtro de aceite	Perno	M10	1	30	3,0	
Carcasa del filtro de aire	Perno	M6	1	7	0,7	
Cámara de compensación	Tornillo	M5	1	4	0,4	
Válvula solenoide	Tornillo	M5	1	4	0,4	
Perno de comprobación del escape	Perno	M6	2	10	1,0	
Tubo de escape	Tuerca	M8	4	20	2,0	
Tubo de escape	Perno	M8	1	24	2,4	
Junta del silenciador	Perno	M8	2	20	2,0	
Silenciador	Perno	M8	2	20	2,0	
Sensor protector de O <sub>2</sub>	Perno	M6	2	10	1,0	
Cárter (inicial)	Perno	M10	6	10	1,0	
(2ª)				20*1	2,0*2	
(final)				55°*2		
Cárter	Perno	M6	12	12	1,2	
Cárter	Perno	M8	10	24	2,4	
Eje del compensador	Tornillo	M6	2	12	1,2	
Soporte del compensador	Perno	M6	4	10	1,0	
Cubierta protectora del embrague	Tornillo	M5	3	4	0,4	
Cubierta superior del cárter	Perno	M6	11	10	1,0	

# PARES DE APRIETE

**SPEC**



Pieza que debe ser apretada	Nombre de la pieza	Rosca	Cantidad	Par de apriete		Observaciones
				Nm	m•kg	
Corredera de la cadena de transmisión	Perno	M6	2	10	1,0	Utilice una arandela de inmovilización Tuerza Utilice una arandela de inmovilización
Ménsula del motor	Perno	M8	2	24	2,4	
Embrague del motor de arranque	Perno	M6	3	10	1,0	
Muelle de embrague	Tornillo	M6	6	8	0,8	
Plato del embrague	Tuerca	M20	1	70	7,0	
Alojamiento de cojinete	Tornillo	M6	3	12	1,2	
Piñón de transmisión	Tuerca	M22	1	85	8,5	
Rotor del sensor de velocidad	Tuerca	M10	1	20	2,0	
Tambor de selección	Tornillo	M5	1	4	0,4	
Palanca de tope	Perno	M6	1	10	1,0	
Tope de guía de la horquilla de cambio	Perno	M6	2	12	1,2	 
Brazo de selección	Perno	M6	1	12	1,2	
Tuerca de bloqueo de la varilla de selección	Tuerca	M6	1	8	0,8	Roscas de la izquierda
Tuerca de bloqueo de la varilla de selección	Tuerca	M6	1	8	0,8	
Junta de la varilla de selección	Perno	M6	1	10	1,0	Roscas de la izquierda
Pedal de cambio	Perno	M8	1	22	2,2	    
Tope	Tornillo	M8	1	22	2,2	
Bobina del estátor	Perno	M6	3	10	1,0	
Sensor de posición del cigüeñal	Perno	M5	2	4	0,4	
Interruptor de punto muerto	Tornillo	M6	2	4	0,4	
Motor de arranque	Perno	M6	2	10	1,0	
Termostato	—	M12	1	18	1,8	
Sensor de temperatura del aire de admisión	—	M12	1	18	1,8	
Sensor de O <sub>2</sub>	—	M18	1	45	4,5	
Perno de la tapa de vaciado del elemento del filtro de aceite	Perno	M6	6	10	1,0	
Cubierta del embrague	Perno	M6	9	10	1,0	

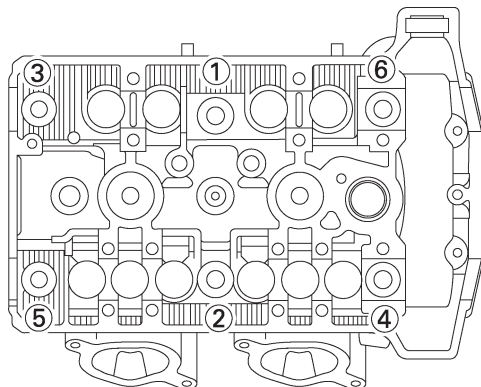
## NOTA:

- \*1. Vuelva a apretar el perno (tuerca) al par especificado con una llave dinamométrica.
- \*2. Apriete el perno (tuerca) de nuevo al ángulo especificado con un torsiómetro de ángulo.
- \*3. Aplique lubricante antiaferrador (grado de alta temperatura).



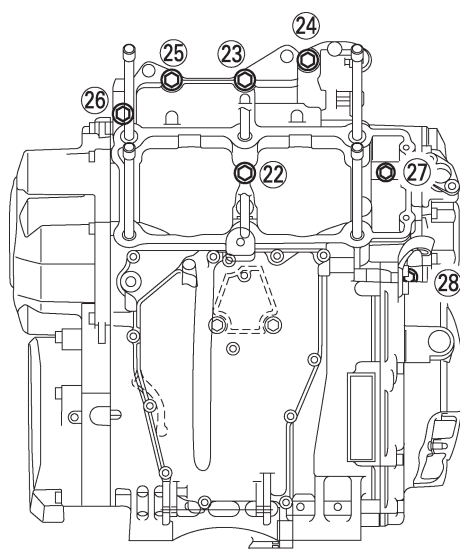


Secuencia de apriete de la culata:

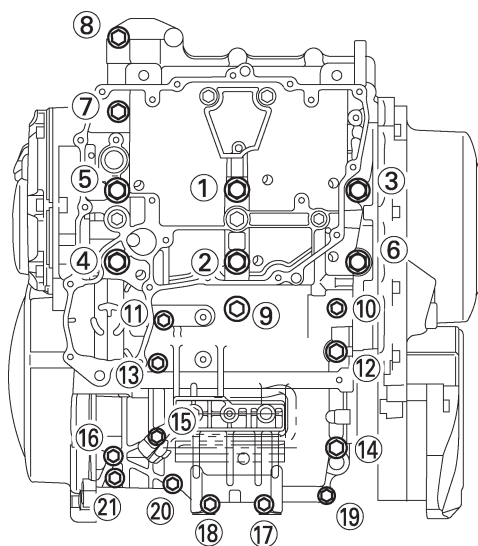


Secuencia de apriete del cárter:

Cárter superior



Cárter inferior





PARES DE APRIETE DEL CHASIS

Pieza que debe ser apretada	Rosca	Par de apriete		Observaciones
		Nm	m•kg	
Perno de presión del soporte superior	M8	26	2,6	Consulte la NOTA
Tuerca del eje de dirección	M28	113	11,3	
Tuerca de argolla inferior	M30	15	1,5	
Perno de presión del soporte inferior	M8	28	2,8	
Soporte de la bocina y soporte inferior	M6	10	1,0	
Perno de unión del tubo flexible de freno	M10	30	3,0	
Soporte de carenaje delantero y bastidor	M8	30	3,0	
Extremo de la empuñadura	M16	26	2,6	
Soporte del cilindro principal del freno delantero	M6	10	1,0	
Soporte superior del manillar	M8	23	2,3	
Abrazadera superior y guía del cable	M6	7	0,7	
Tuerca de ajuste del cable del acelerador	M6	4	0,4	
ECU y placa	M6	7	0,7	
Guardabarros delantero y tubo exterior	M6	6	0,6	
Fijación del motor:				
Perno de montaje delantero (izquierda y derecha)	M12	55	5,5	
Perno y tuerca de montaje superior traseros	M10	45	4,5	
Perno y tuerca de montaje inferior traseros	M10	45	4,5	
Perno de presión	M8	26	2,6	
Motor y soporte del motor	M8	30	3,0	
Perno de ajuste	M16	7	0,7	
Bastidor y bastidor trasero	M10	41	4,1	
Eje de giro y tuerca	M18	95	9,5	
Brazo oscilante y brazo de conexión	M12	49	4,9	
Brazo de relé y brazo de conexión	M12	49	4,9	
Brazo de relé y amortiguador trasero	M10	40	4,0	
Brazo de relé y bastidor	M10	40	4,0	
Amortiguador trasero y soporte superior	M10	44	4,4	
Soporte superior y bastidor	M14	52	5,2	
Cárter de la cadena y brazo oscilante	M6	7	0,7	
Protector de la cadena y brazo oscilante	M6	7	0,7	
Soporte del tubo flexible del freno y brazo oscilante	M6	7	0,7	
Perno de ajuste del eje de giro	M25	5	0,5	
Bastidor y parte trasera del depósito de combustible	M6	7	0,7	
Bastidor y parte delantera del depósito de combustible	M8	16	1,6	
Barra de agarre	M8	23	2,3	
Caballote lateral y soporte de caballote lateral	M8	23	2,3	
Soporte de caballote lateral y bastidor	M8	26	2,6	

## PARES DE APRIETE

**SPEC**



Pieza que debe ser apretada	Rosca	Par de apriete		Observaciones
		Nm	m•kg	
Soporte del reposapiés y bastidor	M8	30	3,0	
Cilindro principal del freno trasero y soporte	M8	23	2,3	
Reposapiés trasero y soporte del reposapiés	M6	8	0,8	
Eje de la rueda delantera	M18	72	7,2	
Eje de la rueda trasera y tuerca	M24	150	15,0	
Galga del freno delantero	M10	40	4,0	
Galga de freno trasero y soporte de la galga	M10	27	2,7	
Disco del freno delantero y rueda	M6	18	1,8	
Disco del freno trasero y rueda	M8	20	2,0	
Piñón y cubo de la rueda trasera	M10	69	6,9	
Tornillo de purga	M8	6	0,6	
Perno de presión del eje de la rueda delantera	M8	20	2,0	
Soporte de la galga del freno trasero y brazo oscilante	M10	40	4,0	

### NOTA:

1. En primer lugar, apriete la tuerca de argolla inferior aproximadamente 52 Nm (5,2 m•kg) con ayuda de la llave dinamométrica y, a continuación, aflójela por completo.
2. Vuelva a apretar la tuerca de argolla hasta el par especificado.



## PUNTOS DE LUBRICACIÓN Y TIPOS DE LUBRICANTE

### PUNTOS DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR Y TIPOS DE LUBRICANTE

Punto de lubricación	Lubricante
Rebordes del retén de aceite	
Juntas tóricas	
Cojinetes	
Pasadores del cigüeñal	
Superficies de los pistones	
Bulones	
Pernos y tuercas de las bielas	
Muñones del cigüeñal	
Salientes del árbol de leva	
Muñones del árbol de levas	
Vástagos de válvula (admisión y escape)	
Extremos de los vástagos de válvula (admisión y escape)	
Eje del rodete de la bomba de agua	
Rotores de la bomba de aceite (interior y exterior)	
Alojamiento de la bomba de aceite	
Colector de aceite	
Varillaje y cubierta del embrague	
Parte izquierda del eje de cambio y cárter	
Superficie interna del engranaje intermedio del embrague del motor de arranque	
Conjunto del embrague del motor de arranque	
Engranaje transmitido primario	
Engranajes de transmisión (rueda y piñón)	
Eje principal y eje motor	
Tambor de selección	
Horquillas de cambio y barras guía de horquillas de cambio	
Parte derecha del eje de cambio y cárter	
Perno del pedal de cambio	
Superficie de contacto de la cubierta de la culata	Adhesivo Yamaha N° 1215
Cubierta de la culata	Adhesivo Yamaha N° 1215
Superficie de contacto del cárter	Adhesivo Yamaha N° 1215
Ojal del sensor de velocidad	Adhesivo Yamaha N° 1215
Sensor protector de O <sub>2</sub>	Lubricante antiafe- rrador (grado de al- ta temperatura)

## PUNTOS DE LUBRICACIÓN Y TIPOS DE LUBRICANTE

**SPEC**



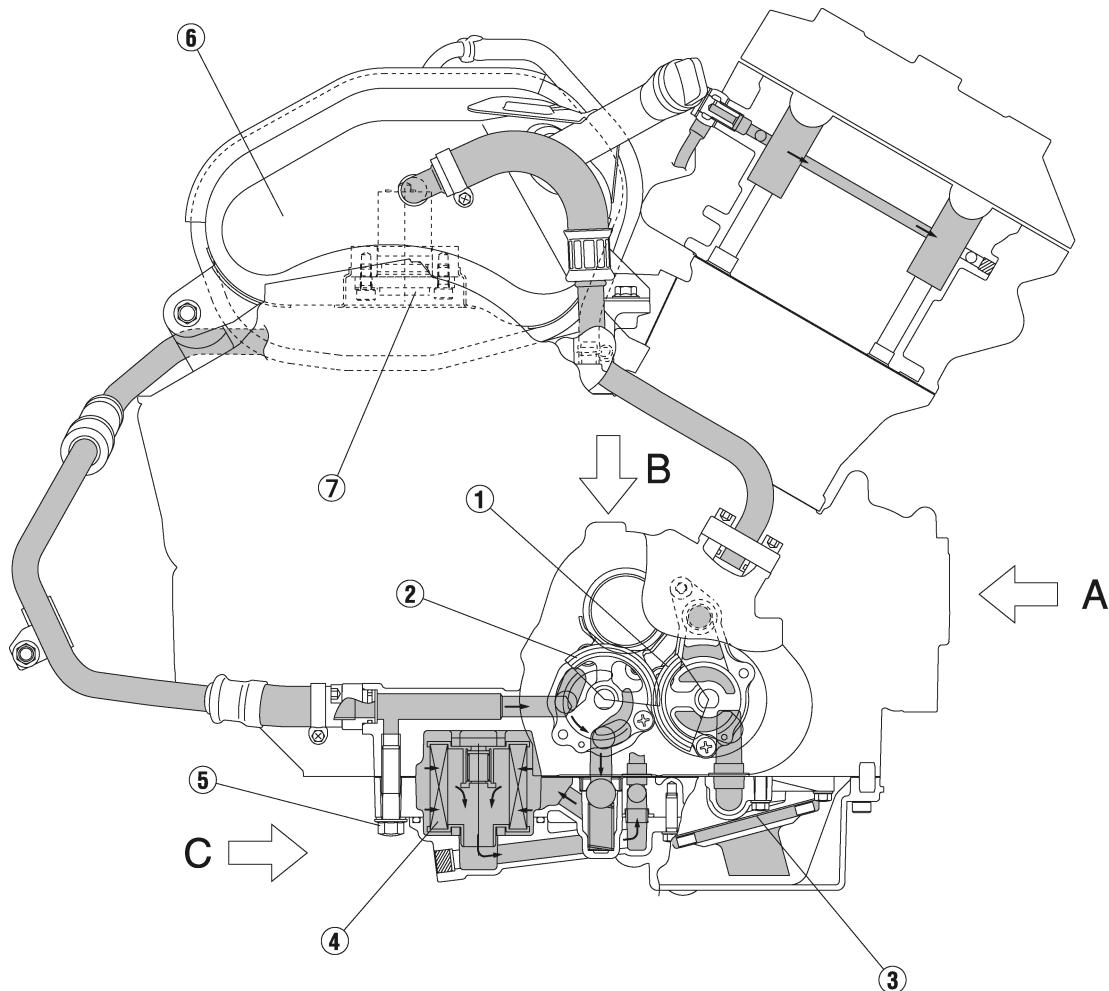
### PUNTOS DE LUBRICACIÓN DEL CHASIS Y TIPOS DE LUBRICANTE

Punto de lubricación	Lubricante
Cojinetes de la dirección y guías del cojinete (superior e inferior)	
Retén de aceite de la rueda delantera (izquierdo y derecho)	
Retén de aceite de la rueda trasera	
Retén de aceite del cubo de transmisión de la rueda trasera	
Superficie de contacto del cubo de transmisión de la rueda trasera	
Vástago del pedal del freno trasero	
Punto de articulación del reposapiés trasero	
Punto de articulación del caballete lateral y las piezas metálicas móviles	
Superficie interna de la empuñadura del acelerador	
Perno de articulación de la palanca del embrague y extremo del cable del embrague	
Ganchos	
Pernos y tuercas de montaje del motor (partes superior e inferior trasera)	
Perno de articulación de la palanca del freno y superficie de contacto	
Pernos de montaje del conjunto del amortiguador trasero	
Eje de giro	
Cojinete del brazo de conexión	
Distanciador (brazo de relé y brazo de conexión)	
Retén de aceite (brazo de relé y brazo de conexión)	



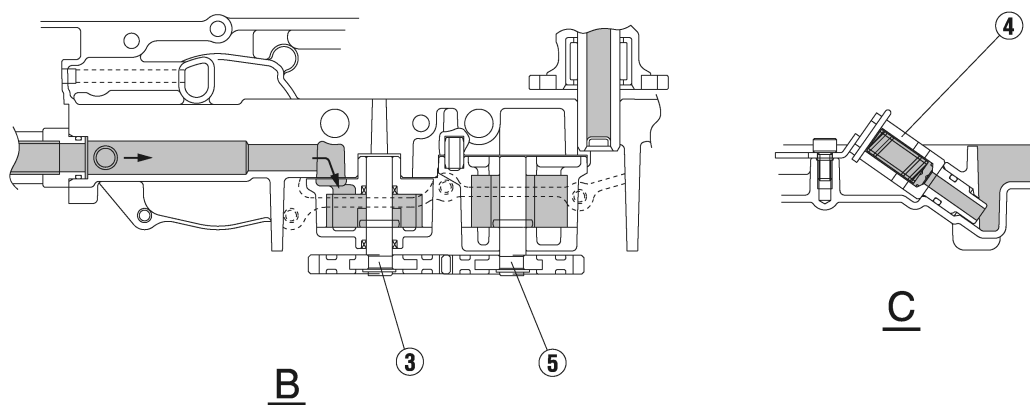
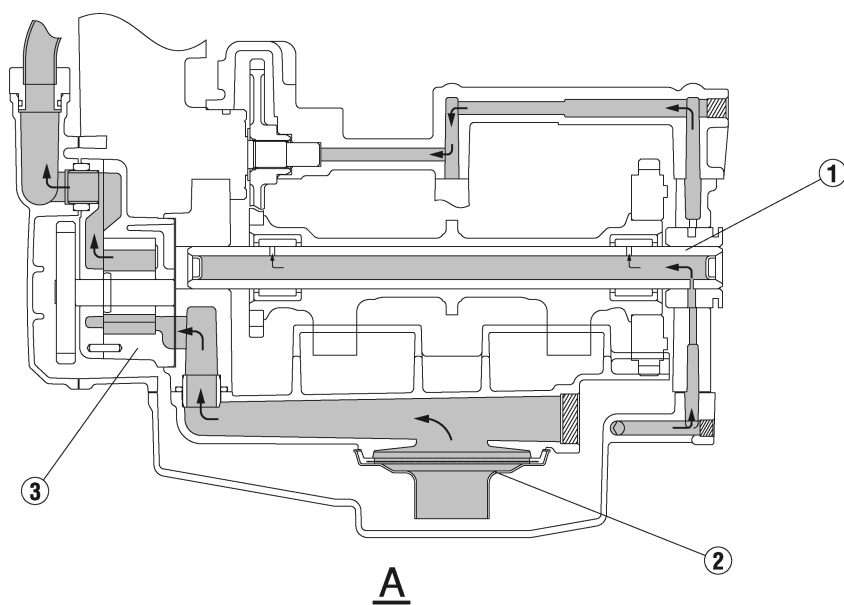
## DIAGRAMAS DEL FLUJO DE ACEITE

- ① Bomba de barrido
- ② Bomba de alimentación
- ③ Colector de aceite
- ④ Elemento del filtro de aceite
- ⑤ Perno de vaciado de aceite (depósito de aceite)
- ⑥ Depósito de aceite
- ⑦ Interruptor del nivel de aceite



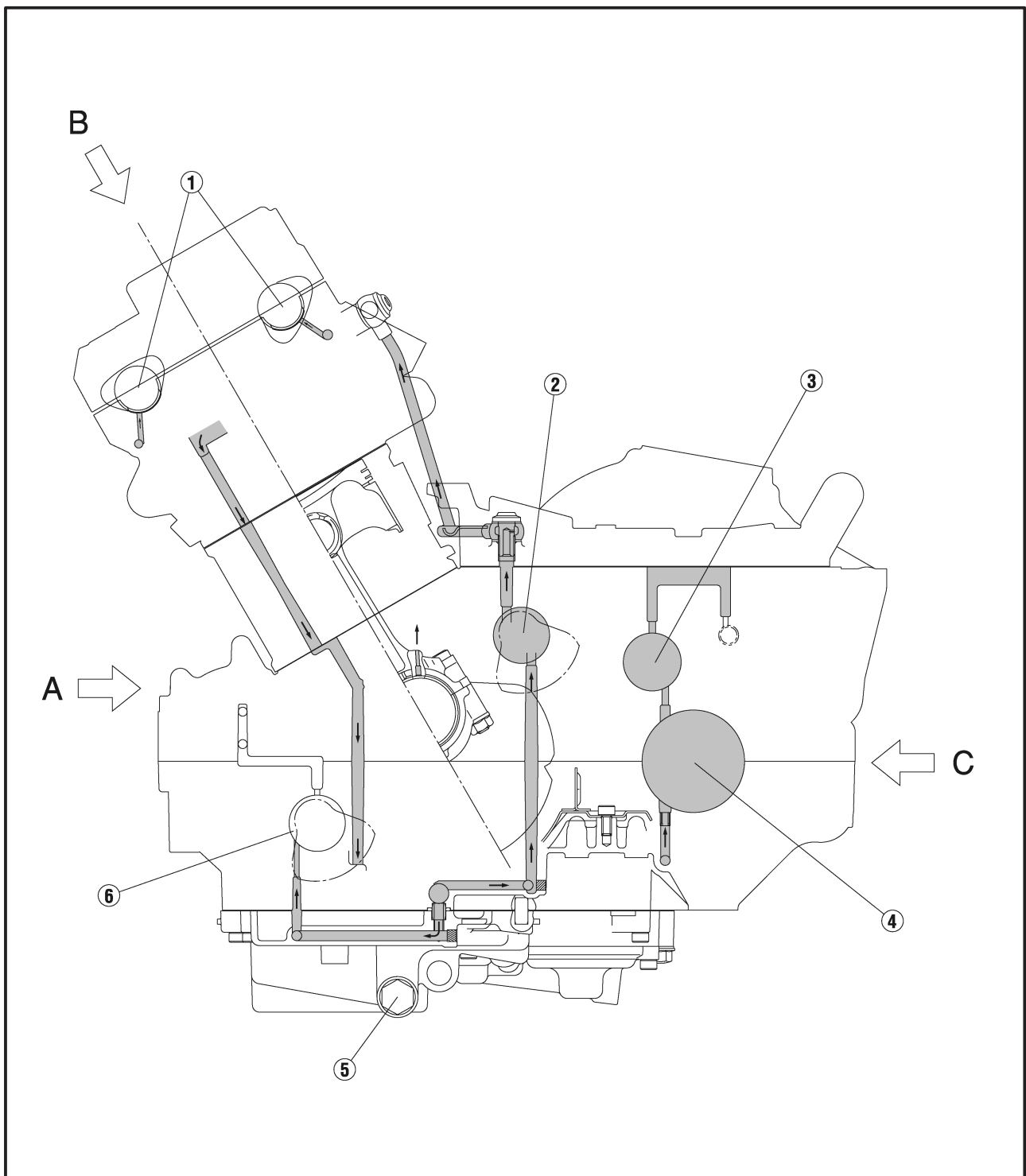


- ① Eje del compensador delantero
- ② Colector de aceite
- ③ Bomba de alimentación
- ④ Válvula de descarga
- ⑤ Bomba de barrido





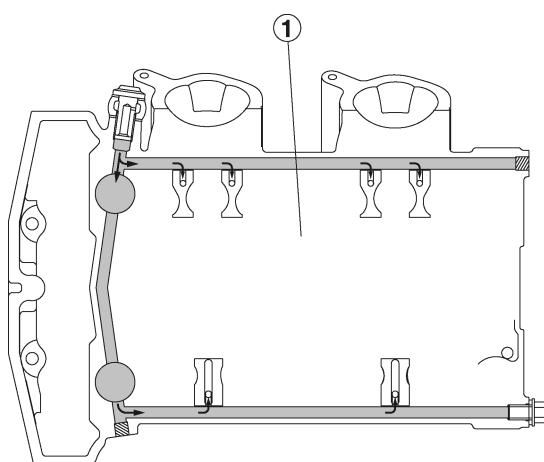
- ① Árbol de levas
- ② Eje del compensador trasero
- ③ Eje principal
- ④ Eje motor
- ⑤ Perno de vaciado de aceite (motor)
- ⑥ Eje del compensador delantero



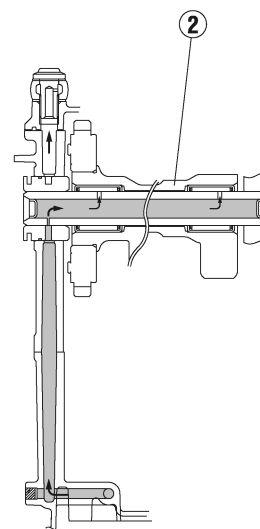




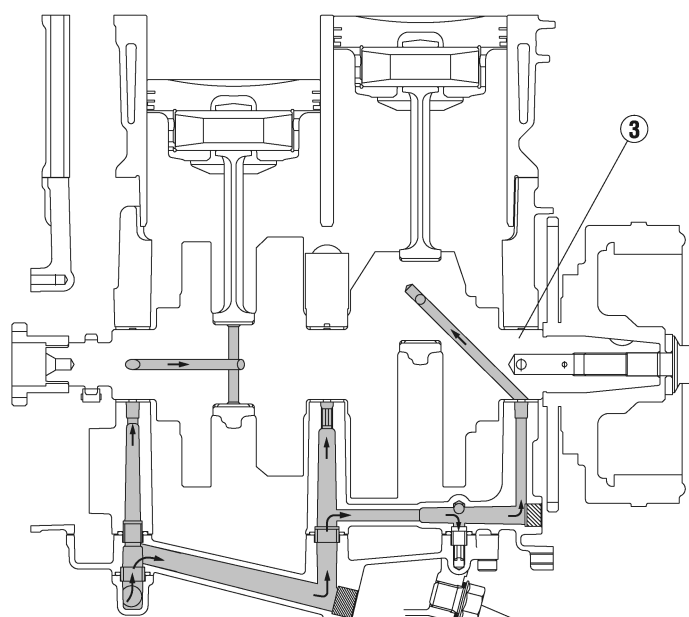
- ① Culata
- ② Eje del compensador trasero
- ③ Cigüeñal
- ④ Perno de vaciado de aceite (motor)



B



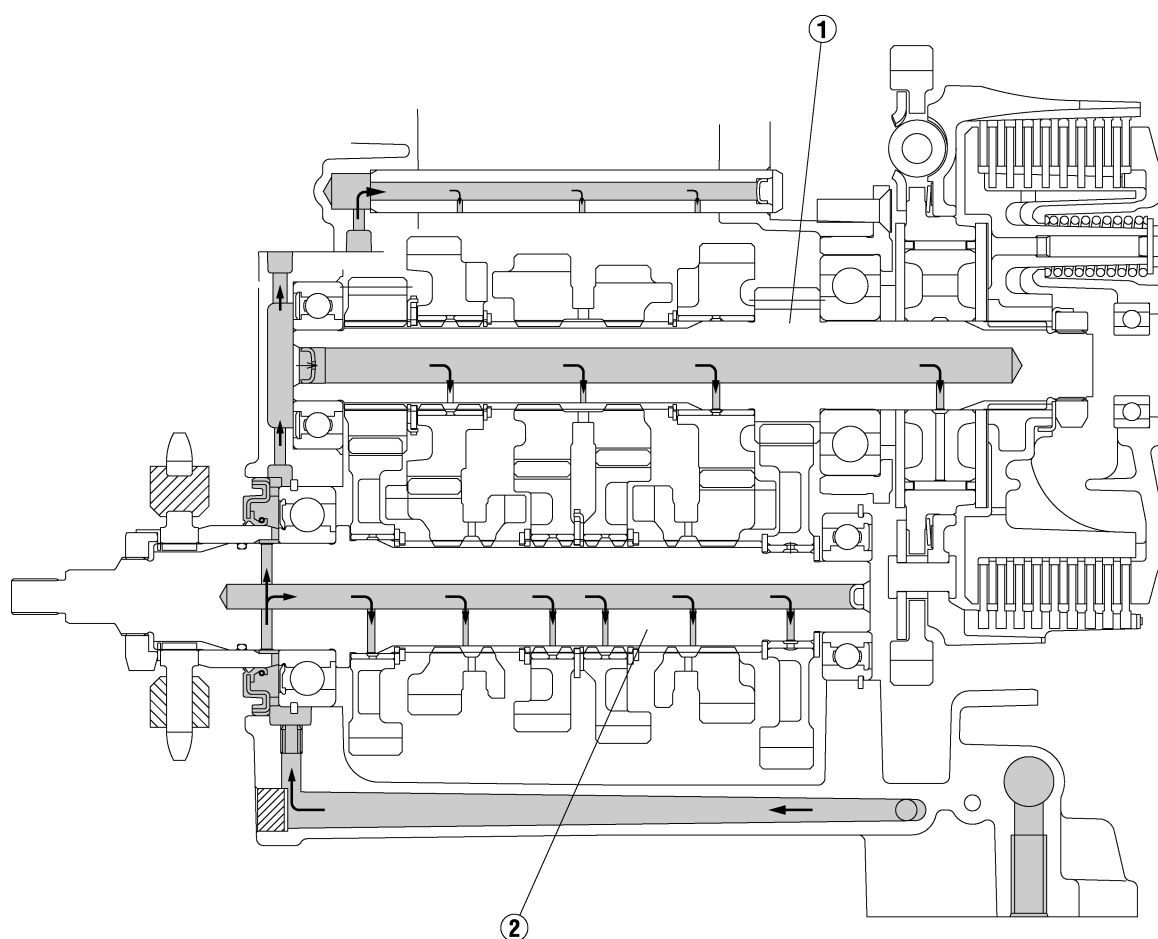
C



A



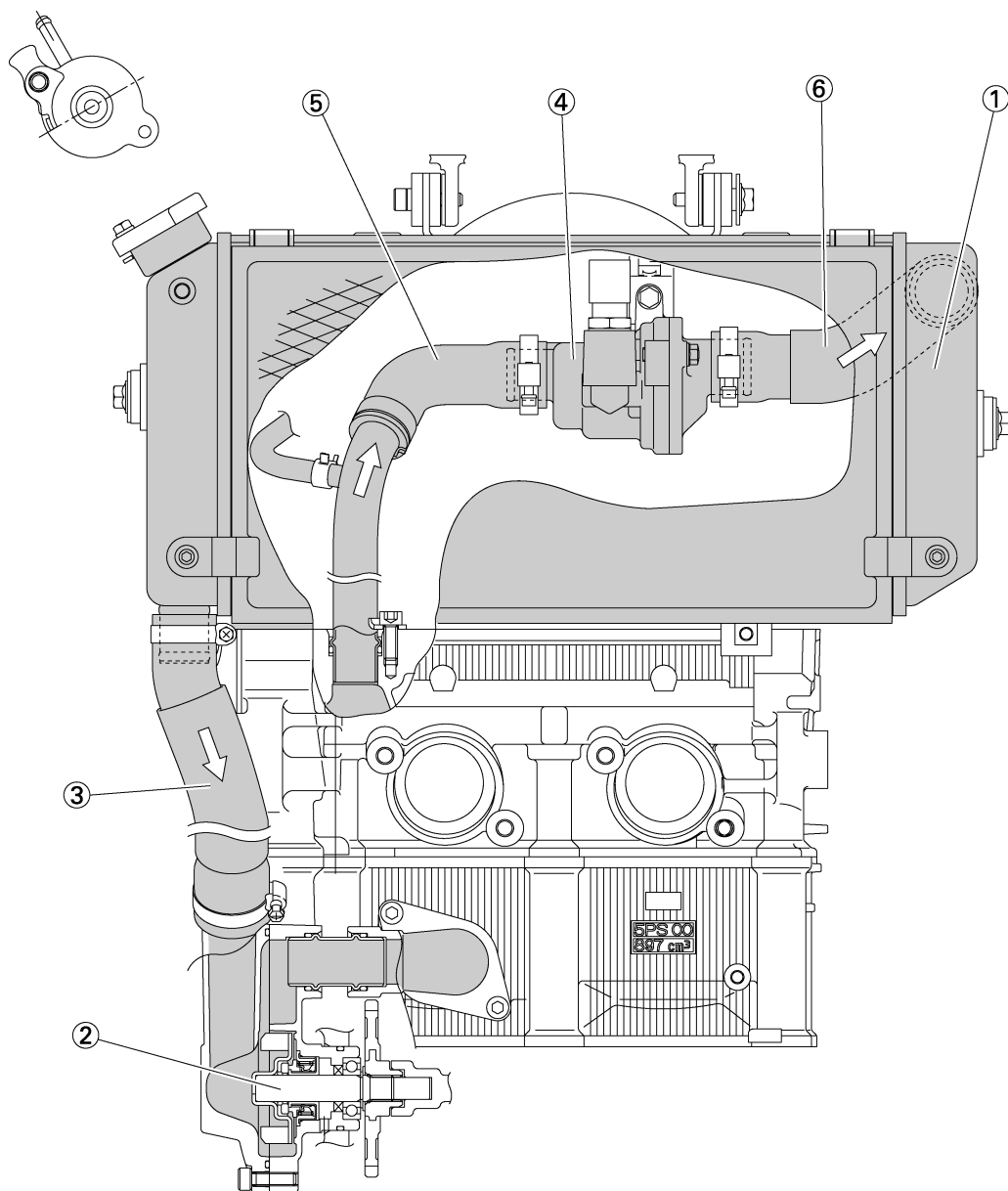
- ① Eje principal
- ② Eje motor





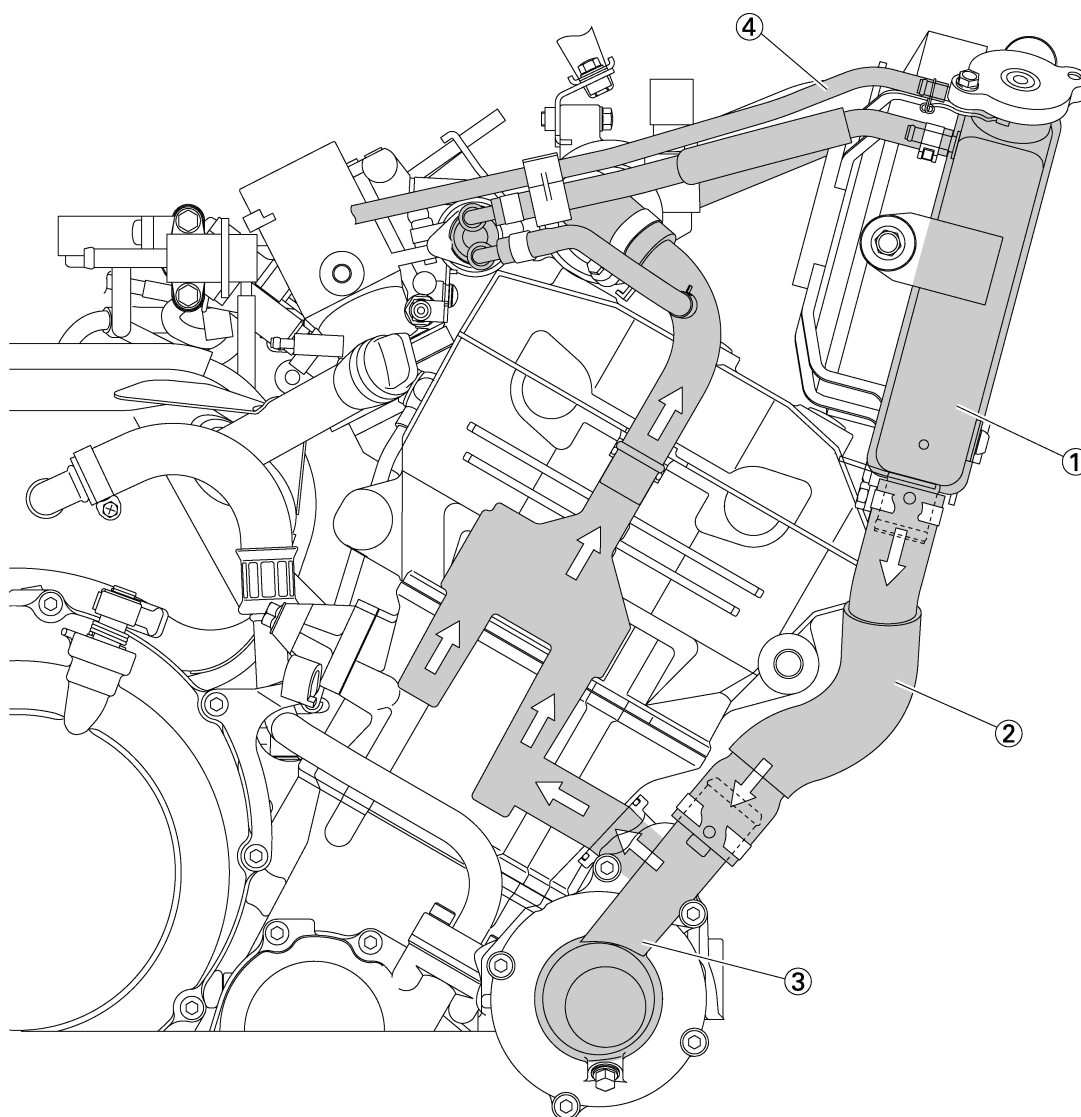
## DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

- ① Radiador
- ② Bomba de agua
- ③ Manguera de salida del radiador
- ④ Conjunto del termostato
- ⑤ Manguera de entrada del termostato
- ⑥ Manguera de entrada del radiador



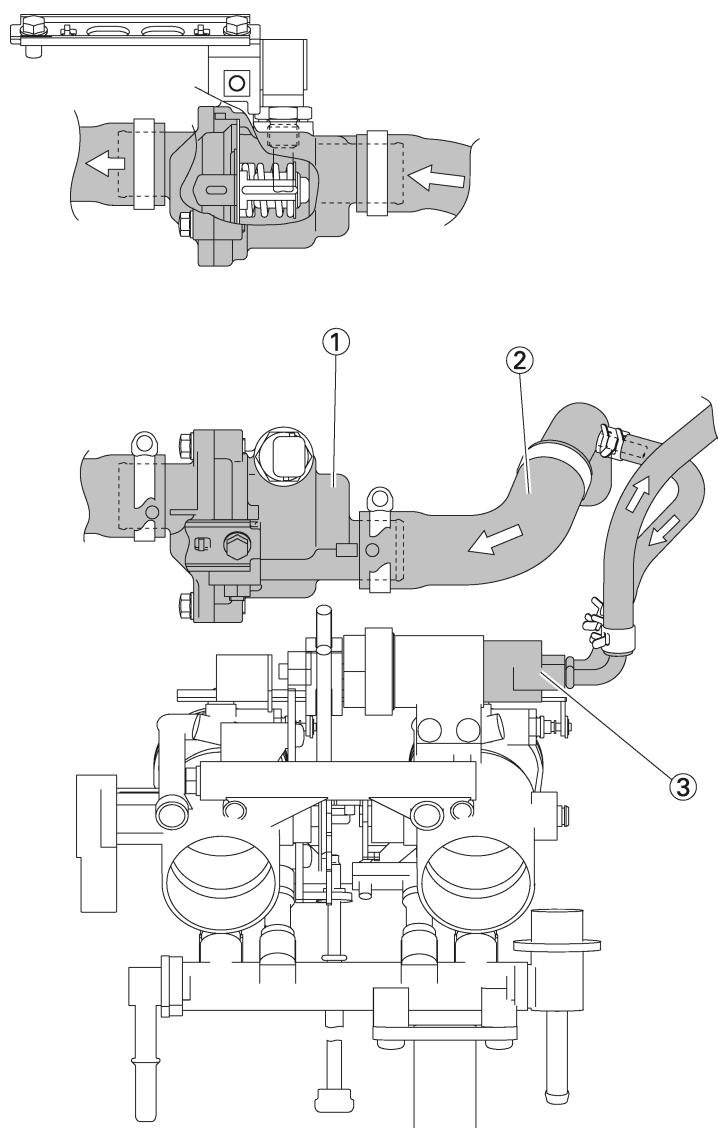


- ① Radiador
- ② Manguera de salida del radiador
- ③ Bomba de agua
- ④ Manguera del depósito de refrigerante





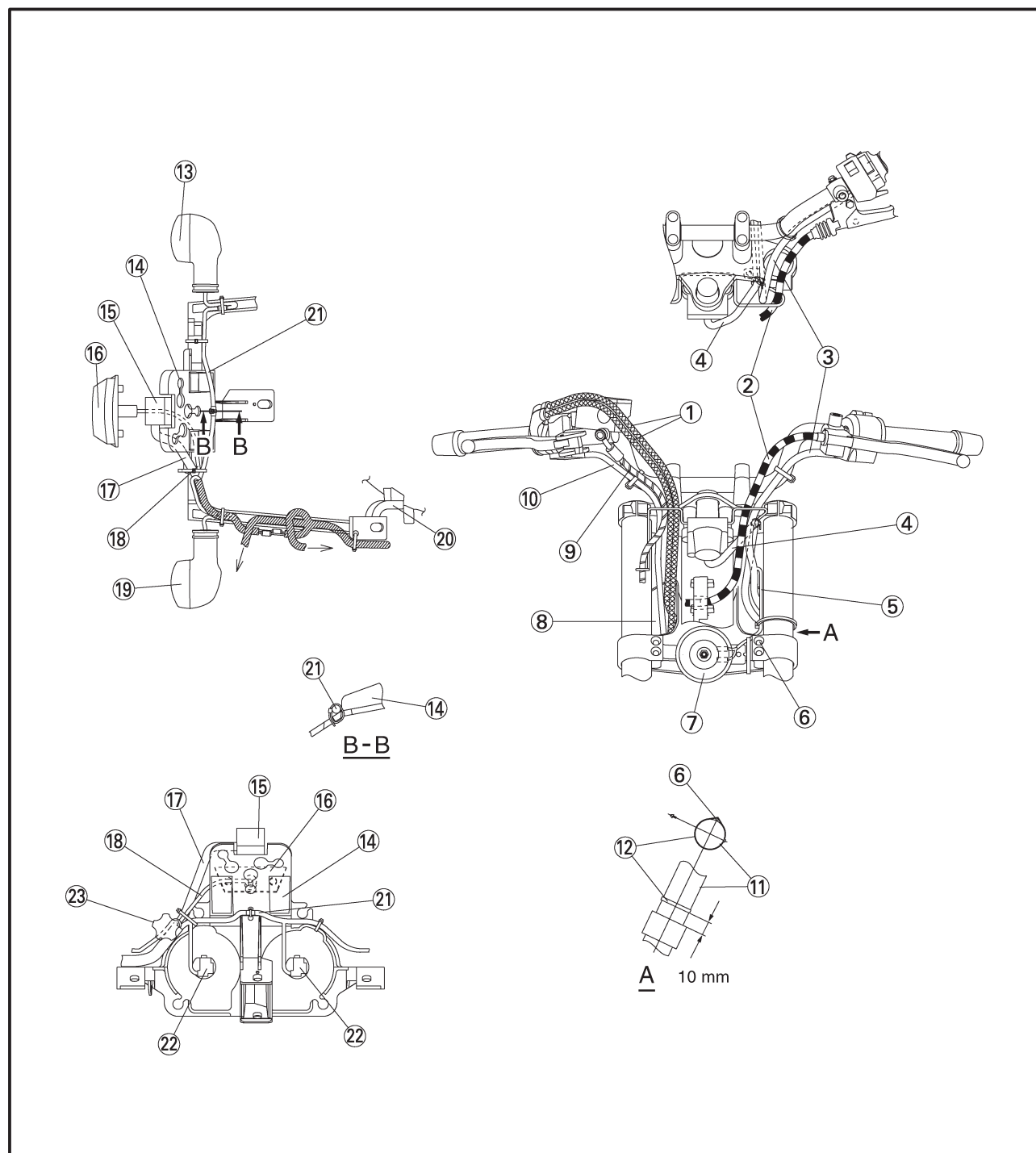
- ① Conjunto del termostato
- ② Manguera de entrada del termostato
- ③ Válvula de control del revestimiento





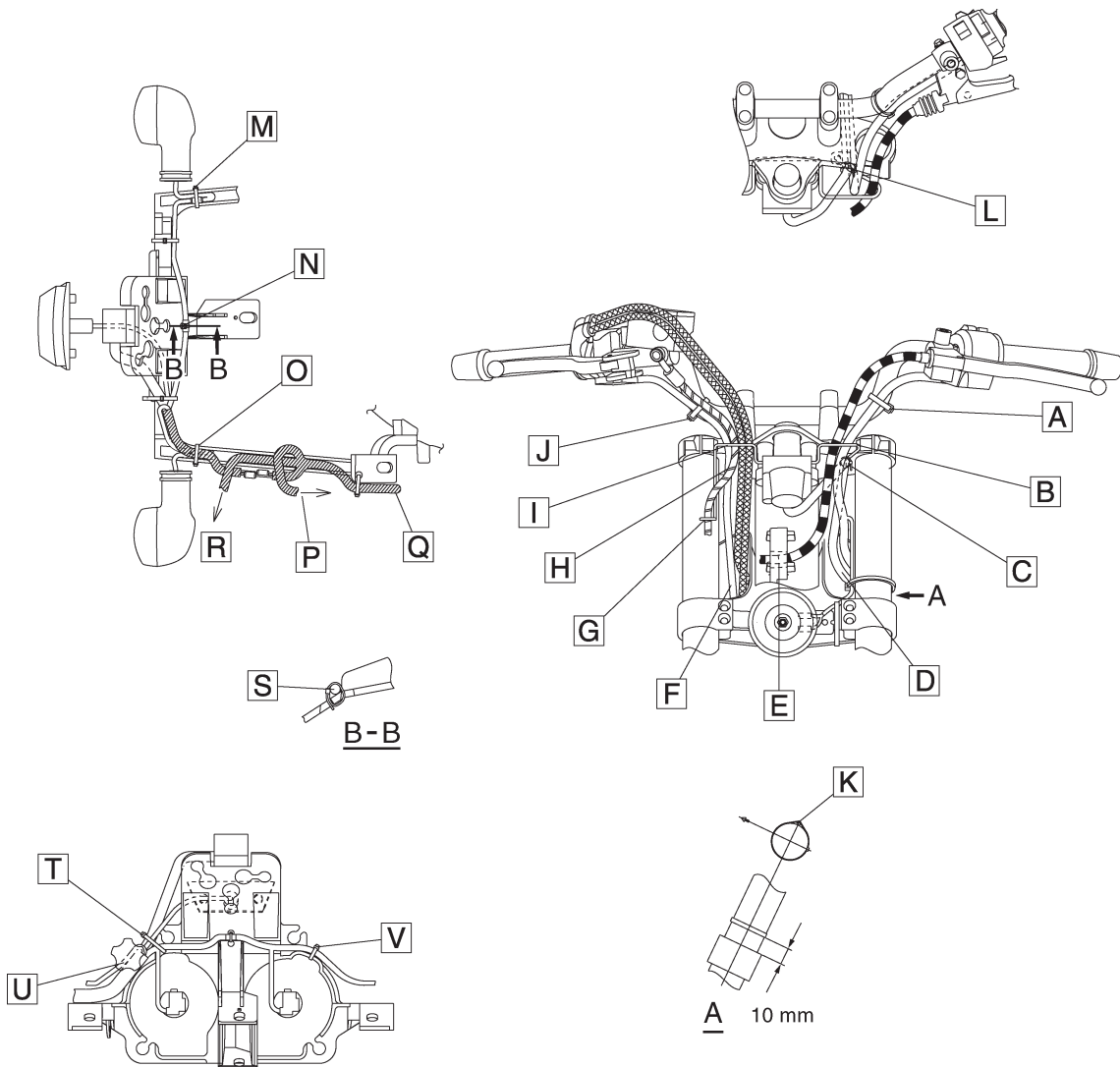
## RUTA DE CABLES

- |  |  |  |
|--|--|--|
| ① Cables de la mariposa de gases                 | ⑩ Cable del interruptor del manillar (derecha) | ⑱ Cable de la luz auxiliar               |
| ② Cable del embrague                             | ⑪ Horquilla delantera                          | ⑲ Intermitente delantero (izquierdo)     |
| ③ Cable del interruptor del manillar (izquierda) | ⑫ Abrazadera                                   | ⑳ Soporte 3                              |
| ④ Cable del interruptor principal                | ⑬ Intermitente delantero (derecho)             | ㉑ Mazo de cables secundario de los faros |
| ⑤ Tapa 7   | ⑭ Soporte 1                                    | ㉒ Acoplador del faro                     |
| ⑥ Cable de la bocina                             | ⑮ Conjunto de instrumentos de medida           | ㉓ Perilla de ajuste de faro              |
| ⑦ Bocina   | ⑯ Luz auxiliar                                 |  |
| ⑧ Tapa 8   | ⑰ Cable del panel de instrumentos de medida    |  |
| ⑨ Manguera del freno delantero                   |  |  |



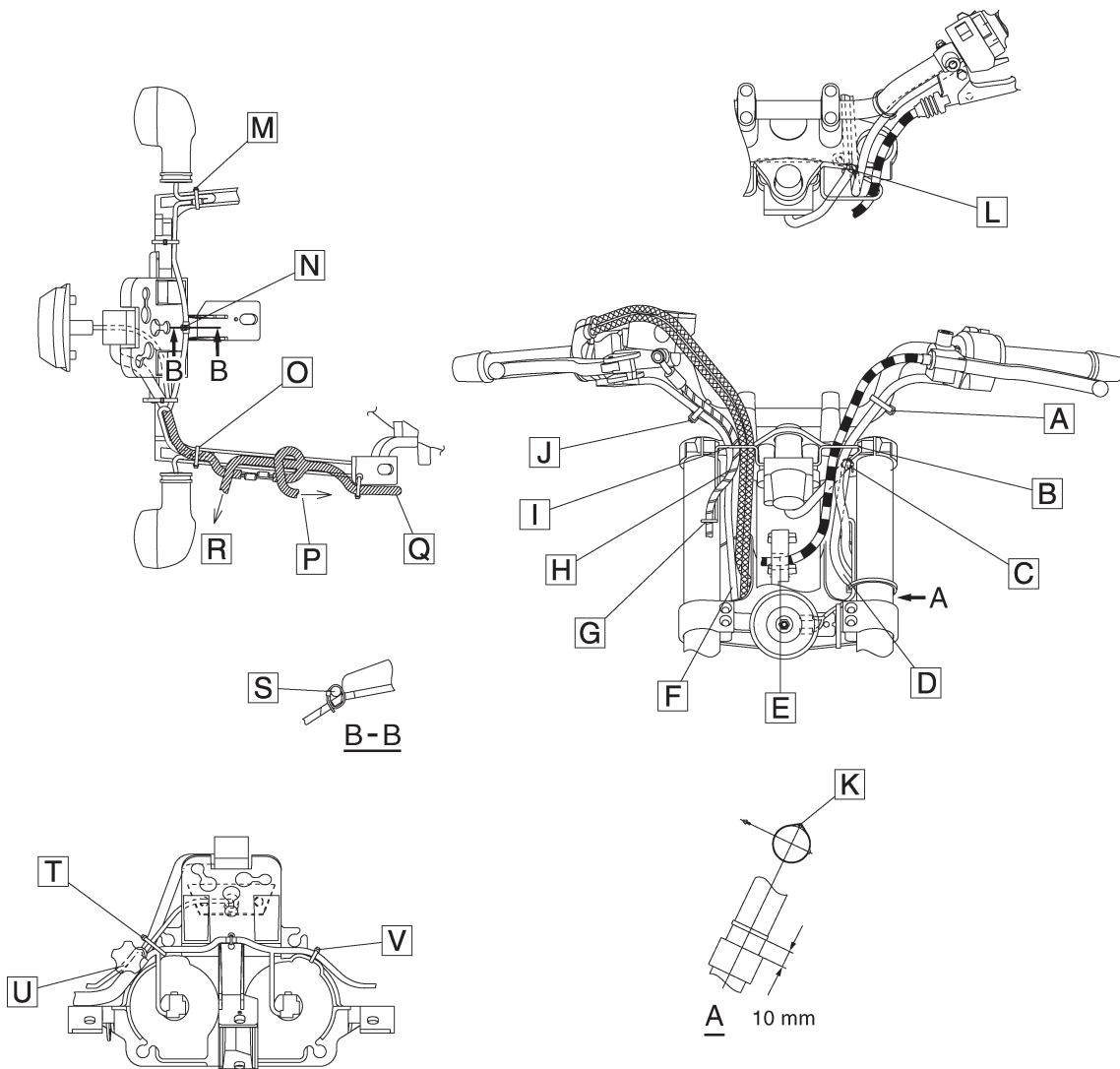


- A** Fije el cable del interruptor del manillar (izquierda) a este con una abrazadera.
- B** Fije el cable del interruptor del manillar (izquierda) y el cable del embrague a la guía de cable del soporte superior.
- C** Fije el cable del interruptor principal a la guía del cable con una abrazadera. No debe haber ninguna holgura entre el interruptor principal y el cable guía. Corte la punta de la abrazadera dejando una longitud de entre 3 y 8 mm.
- D** Coloque el cable del interruptor principal por la tapa 7, de manera que quede por debajo del cable del interruptor del manillar (izquierda).
- E** Pase el cable del embrague por el orificio situado en frente del cabezal.
- F** Pase el cable del interruptor del manillar (derecha) y el cable de la mariposa (2 cables) por la tapa 8.
- G** Pase la manguera del freno por la guía.
- H** Coloque siempre los cables de manera que la manguera del freno pase por la parte exterior de los cables de la mariposa.
- I** Pase el cable del interruptor del manillar, la manguera del freno y el cable de la mariposa (2 cables) por la guía de cable del soporte superior.
- J** Fije el cable del interruptor del manillar (derecha) a este con una abrazadera.
- K** Fije el cable de la bocina a la horquilla delantera (parte izquierda) con una abrazadera, como se muestra en el esquema. Corte la punta de la abrazadera dejando una longitud de entre 3 y 8 mm.





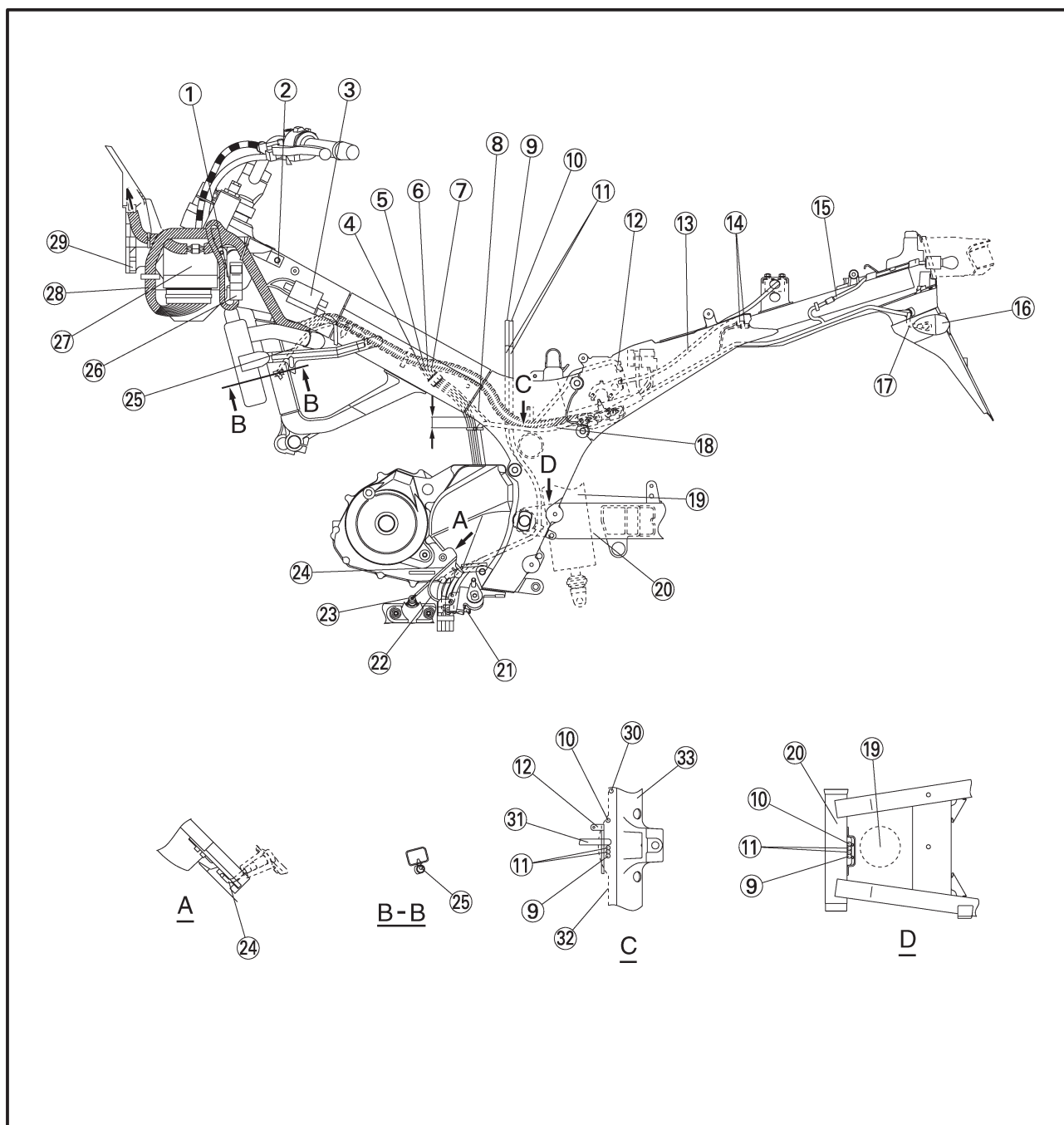
- L** Fije el cable del interruptor principal con una abrazadera de modo que quede orientado hacia la parte delantera del vehículo.
- M** Fije el cable de los intermitentes (derecha) junto con el acoplador al soporte 1.
- N** Fije con la abrazadera el mazo de cables secundario de los faros alineado con la cinta blanca.
- O** Fije el mazo de cables y el cable de los intermitentes (izquierda) junto con el acoplador al soporte.  
Pase el cable de los intermitentes por debajo del mazo de cables.
- P** Al relé de corte del circuito de arranque
- Q** Coloque el mazo de cables de forma que pase por el orificio del perno.
- R** A la ECU
- S** Fije el mazo de cables secundario de los faros con la abrazadera que se pasa por el orificio central del soporte 1.
- T** Fije con la abrazadera el cable de los instrumentos de medida, el mazo de cables secundario de la luz auxiliar y de los faros al soporte.
- U** Pase cada cable por el interior de la perilla de ajuste de los faros.
- V** Fije con la abrazadera el mazo secundario de cables de los faros al soporte 1.





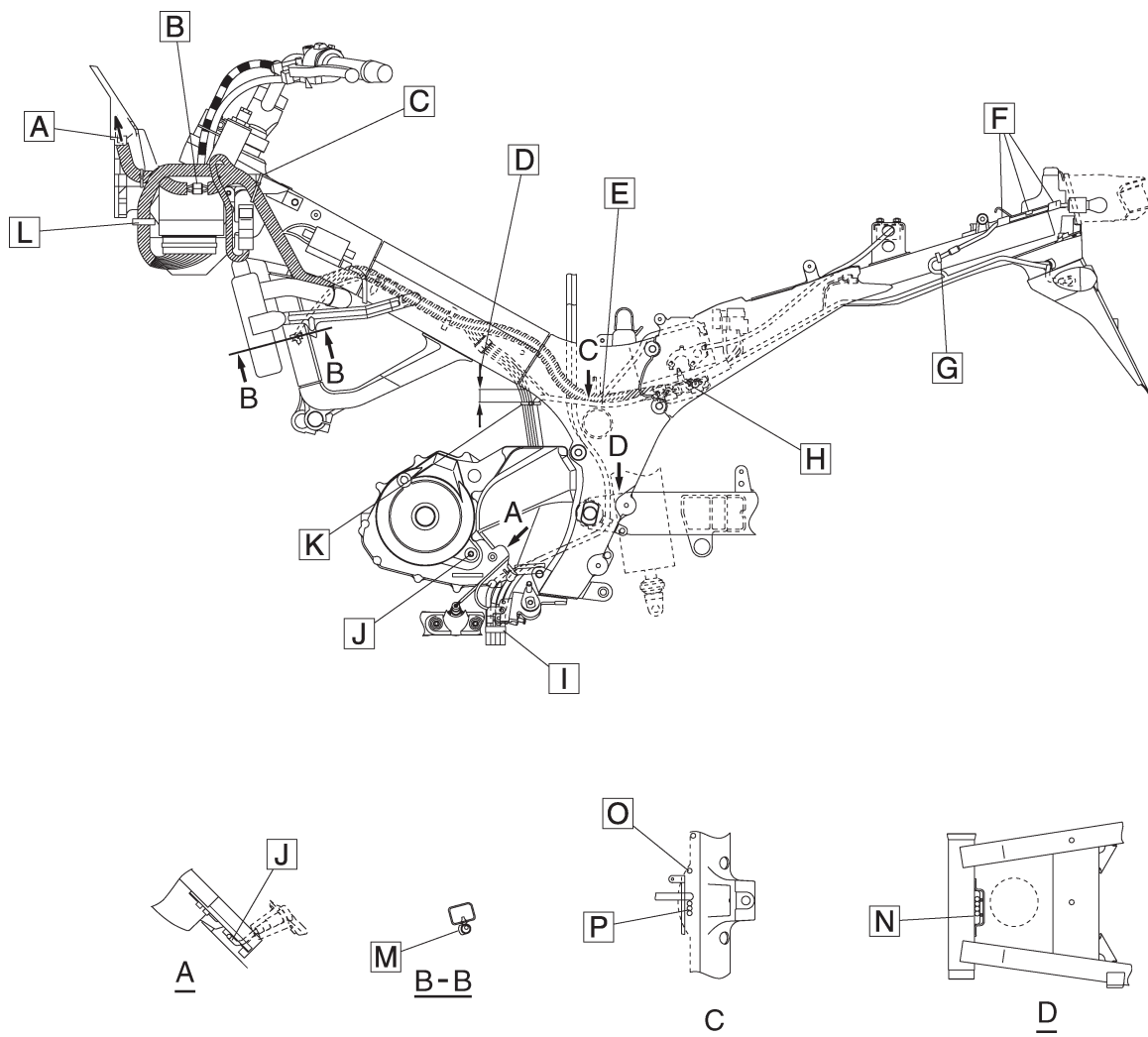


- |  |  |  |
|--|--|--|
| ① Placa  | ⑩ Manguera de vaciado del depósito de refrigerante | ②② Cable del interruptor del caballete lateral |
| ② Soporte 3  | ⑪ Manguera de vaciado de combustible               | ②③ Sensor de O <sub>2</sub>                    |
| ③ Bobina de encendido                                  | ⑫ Cable negativo de la batería                     | ②④ Cable del sensor de O <sub>2</sub>          |
| ④ Cable del interruptor de punto muerto                | ⑬ Cable de cierre del asiento                      | ②⑤ Sensor de identificación del cilindro       |
| ⑤ Cable del sensor de O <sub>2</sub>                   | ⑭ Acoplador de la alarma                           | ②⑥ Relé de faro (para OCE)                     |
| ⑥ Cable del sensor de velocidad                        | ⑮ Cable de la luz de piloto trasero/freno          | ②⑦ ECU   |
| ⑦ Cable del interruptor del caballete lateral          | ⑯ Intermitente trasero (izquierdo)                 | ②⑧ Cable de la ECU                             |
| ⑧ Cable del sensor de posición del cigüeñal            | ⑰ Cable del intermitente trasero                   | ②⑨ Soporte 1                                   |
| ⑨ Manguera de vaciado de la carcasa del filtro de aire | ⑱ Cable del rectificador/regulador                 | ③① Tubo de aceite                              |
|  | ⑲ Suspensión trasera                               | ③② Motor                                       |
|  | ⑳ Brazo oscilante                                  | ③③ Bastidor                                    |
|  | ㉑ Interruptor del caballete lateral                |  |



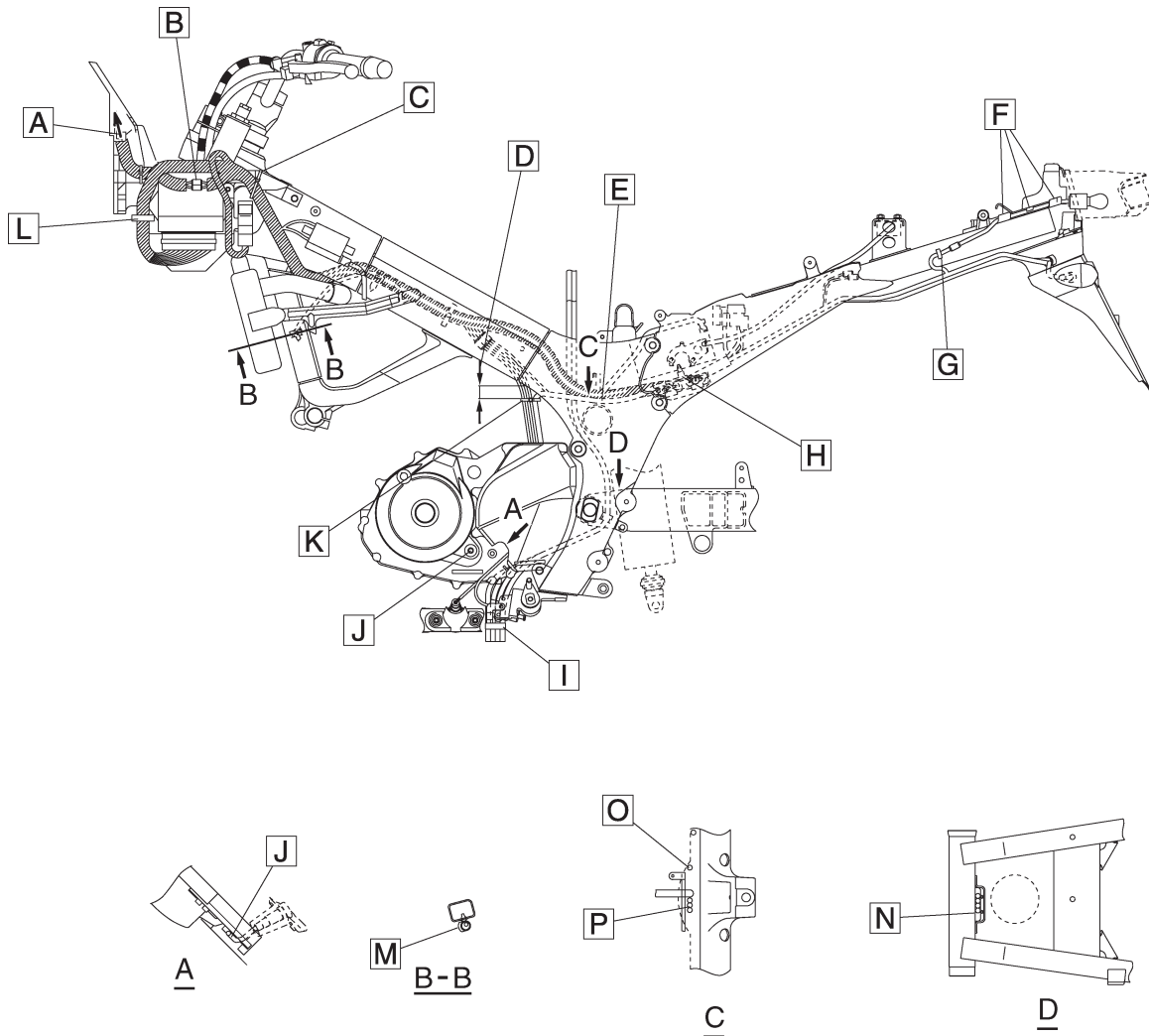


- A** Al faro
- B** Conecte el mazo de cables secundario de los faros enfrente de la ECU y procure que no pase por la parte interior del cable de la ECU ni por encima del mismo.
- C** Fije con una abrazadera el mazo de cables al soporte 1. El nudo debe orientarse hacia la parte exterior del vehículo, tal y como se observa en el esquema.
- D** Menos de 20 mm
- E** Pase el cable del rectificador/regulador por encima del tubo transversal del bastidor.
- F** Pase el cable de la luz de parada/freno por las guías (3 lugares) del soporte de la luz de piloto trasero/freno.
- G** Fije el cable de la luz de piloto trasero/freno al exterior del bastidor con una abrazadera. Conecte el acoplador del cable de la luz de piloto trasero/freno entre la cubierta trasera y el bastidor, colocándolo sin pasarlo por encima del bastidor.
- H** Fije el cable del regulador/rectificador con la abrazadera instalada con el guardabarros trasero. El nudo de la abrazadera debe estar orientado hacia la parte interior del vehículo.
- I** Pase el tubo de vaciado de combustible (2 tubos), el tubo de vaciado de la carcasa del filtro de aire y el tubo de vaciado del depósito de refrigerante por la abrazadera. La marca blanca del tubo de vaciado de combustible debe estar situada debajo de la abrazadera. La posición es independiente de las filas. Establezca la holgura de los extremos del tubo de vaciado del depósito de refrigerante y del tubo de vaciado de la carcasa del filtro de aire con respecto a la abrazadera, incluso con la del tubo de vaciado de combustible.





- J** El cable del sensor de O<sub>2</sub> no debe sobresalir de la parte saliente hacia el exterior del vehículo.
- K** Fije los cables del interruptor de punto muerto, del sensor de O<sub>2</sub>, del sensor de velocidad, del interruptor del caballete lateral y del rectificador/regulador con la abrazadera. Corte la punta dejando una longitud de entre 3 y 8 mm y colóquela orientada hacia el exterior del vehículo.
- L** Fije el cable de la ECU con la abrazadera instalada en el orificio lateral delantero de la placa. Instale la abrazadera en el exterior de la placa.
- M** Fije el cable del sensor de identificación del cilindro a la cara interior del bastidor con una abrazadera.
- N** Pase el tubo de vaciado de combustible (2 tubos), el tubo de vaciado de la carcasa del filtro de aire y el tubo de vaciado del radiador por la guía situada detrás del tubo del cabezal del brazo oscilante. Procure que no se crucen los tubos en la zona entre C y D.
- O** Pase la parte derecha del tubo de vaciado del depósito del radiador del cable negativo de la batería.
- P** Pase el tubo de vaciado de combustible y el tubo de vaciado de la carcasa del filtro de aire por detrás del cable negativo de la batería.

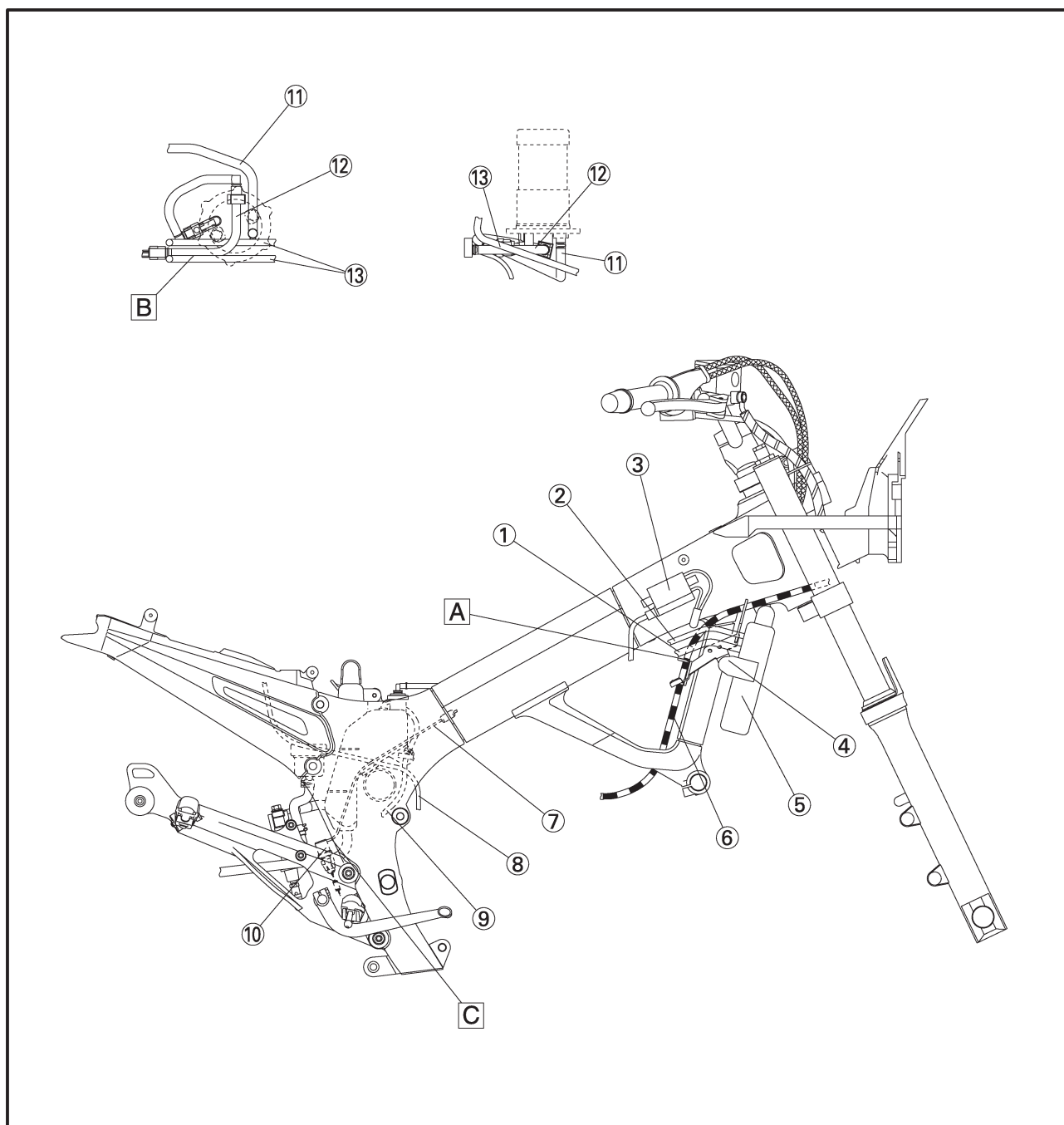




- ① Manguera 2
- ② Manguera
- ③ Bobina de encendido
- ④ Soporte 2
- ⑤ Radiador
- ⑥ Cable del embrague
- ⑦ Cable del interruptor de la luz del freno trasero
- ⑧ Cable del relé del motor de arranque
- ⑨ Manguera de vaciado del depósito de refrigerante
- ⑩ Interruptor de la luz del freno trasero
- ⑪ Manguera de retorno de combustible
- ⑫ Tubo de combustible

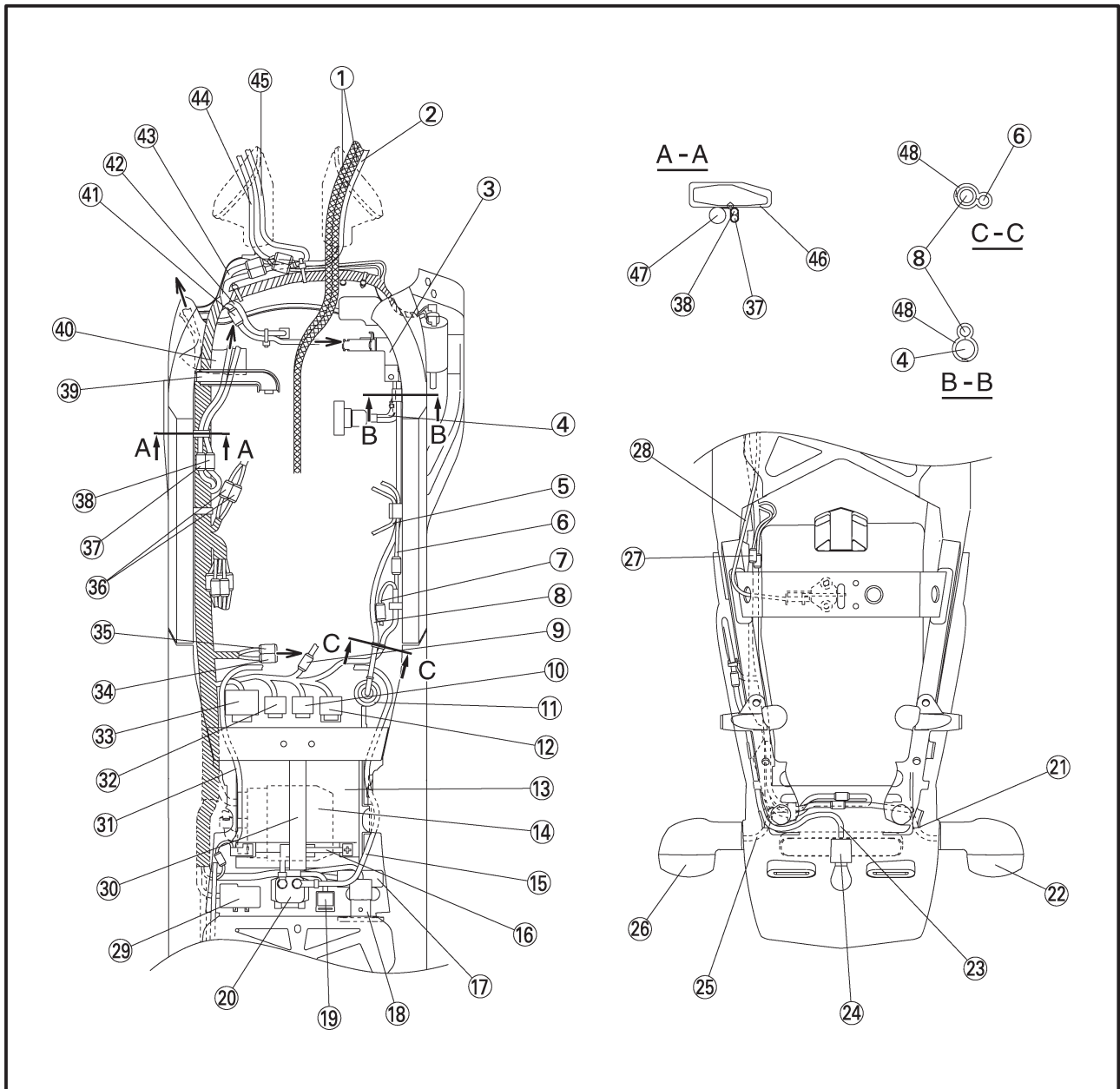
- ⑬ Manguera de vaciado de combustible

- A** Pase el cable del embrague por la guía del soporte 2.
- B** Pase el tubo de combustible entre los tubos de vaciado de combustible.
- C** Oriente hacia adelante la lumbrera de salida del cable del interruptor de la luz del freno trasero.



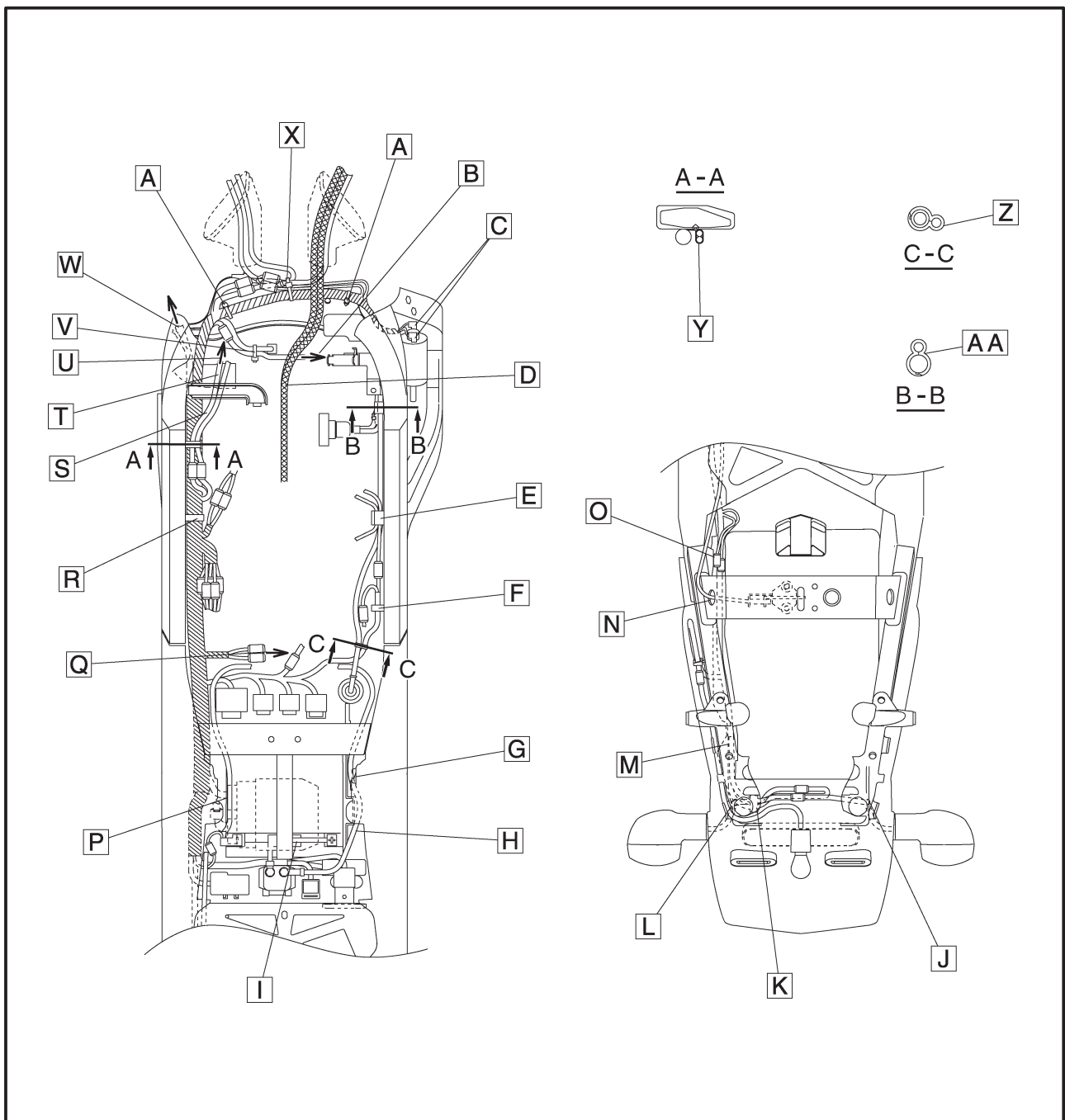


- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1 Cables de la mariposa de gases                         | 18 Sensor de presión atmosférica                    | 35 Cable 1 de la bomba de combustible                         |
| 2 Cable del interruptor del manillar (derecha)           | 19 Fusible principal                                | 36 Mazo de cables secundario (cuerpo de la mariposa de gases) |
| 3 Soporte  | 20 Relé del motor de arranque                       | 37 Cable del motor del ventilador del radiador                |
| 4 Manguera de cera térmica                               | 21 Cable del intermitente trasero (derecho)         | 38 Cable del sensor de identificación del cilindro            |
| 5 Manguera de vacío de aire de admisión                  | 22 Intermitente trasero (derecho)                   | 39 Soporte 1  |
| 6 Mazo de cables secundario (carcasa del filtro de aire) | 23 Cable de la luz de piloto trasero/freno          | 40 Manguera 1   |
| 7 Cable del interruptor de la luz del freno trasero      | 24 Luz de piloto trasero/freno                      | 41 Cable del sistema de AI                                    |
| 8 Manguera del depósito de refrigerante                  | 25 Cable del intermitente trasero (izquierdo)       | 42 Cable del sensor de temperatura del refrigerante           |
| 9 Cable del interruptor del nivel de aceite              | 26 Intermitente trasero (izquierdo)                 | 43 Tapa 2   |
| 10 Relé del sistema de inyección de combustible          | 27 Acoplador de la alarma                           | 44 Cable del interruptor principal                            |
| 11 Depósito de refrigerante                              | 28 Cable de cierre del asiento                      | 45 Cable del interruptor del manillar (izquierda)             |
| 12 Relé del intermitente                                 | 29 Caja de fusibles                                 | 46 Bastidor   |
| 13 Batería   | 30 Banda de la batería                              | 47 Mazo de cables   |
| 14 Rectificador/regulador                                | 31 Cable negativo de la batería                     | 48 Abrazadera   |
| 15 Cable del relé del motor de arranque                  | 32 Relé del ventilador del radiador                 |   |
| 16 Cable positivo de la batería                          | 33 Relé de corte del circuito del motor de arranque |   |
| 17 Interruptor de corte del ángulo de inclinación        | 34 Cable 2 de la bomba de combustible               |   |

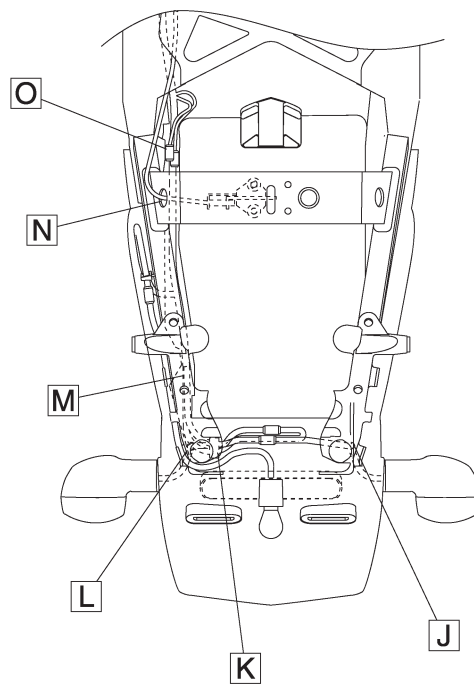




- A** Utilice abrazaderas para fijar el mazo de cables al orificio exterior de la tapa 2.
- B** Al sistema de AI
- C** Conecte los terminales del cable de la bobina de encendido como se muestra en el esquema (tanto a la izquierda como a la derecha).
- D** En cuanto al cable del acelerador, la cara superior debe ser el lado de retorno y la inferior el lado del que se tira.
- E** Fije con una abrazadera la manguera del depósito de refrigerante, el mazo de cables secundario (carcasa del filtro de aire) y la manguera de vacío del aire de admisión a la parte interior del bastidor. Fije la abrazadera con el nudo hacia arriba.
- F** Fije con una abrazadera el mazo de cables secundario (carcasa del filtro de aire) a la parte interior del bastidor.
- G** Pase el cable del relé del motor de arranque por debajo de la sección del saliente de fijación del bastidor trasero.
- H** Pase el cable del relé del motor de arranque por la parte derecha de la batería y el depósito del refrigerante.
- I** Pase el cable positivo de la batería por debajo de la banda de la batería.
- J** Pase el cable del intermitente trasero (derecho) por el orificio lateral derecho del guardabarros.
- K** Pase los cables de los intermitentes (derecho e izquierdo) por la abrazadera instalada con el guardabarros trasero.  
Ajuste la longitud del cable del intermitente (izquierdo) plegándolo y posteriormente atándolo.



- W** Al faro

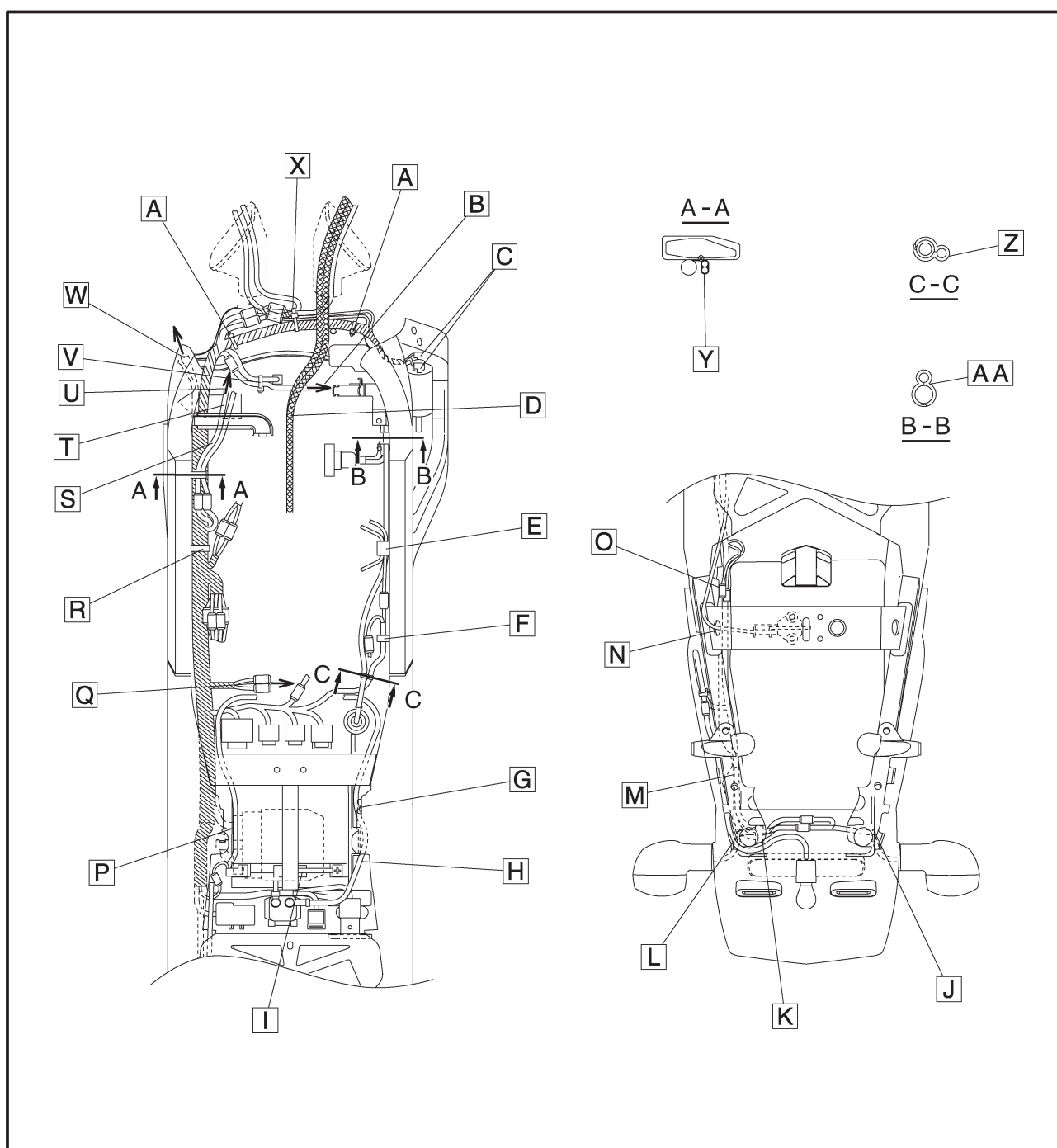






- X** Ate el mazo de cables, el cable del interruptor principal, los cables del interruptor del manillar (derecho e izquierdo) con una abrazadera.  
Coloque la punta de la abrazadera orientada hacia atrás. Coloque la abrazadera de la parte derecha del vehículo contra el acoplador.
- Y** Fije al bastidor con una abrazadera los cables del sensor de identificación del cilindro y del motor del ventilador del radiador. Coloque la punta de la abrazadera orientada hacia abajo.
- Z** Pase el mazo de cables por el diámetro más pequeño y el tubo de vaciado del depósito del radiador por el diámetro mayor; a continuación fíjelos con una abrazadera.

- AA** Coloque la manguera del depósito del radiador hacia arriba y la manguera de cera térmica hacia abajo y fíjelas con la abrazadera.  
Fije la abrazadera con la parte abierta hacia abajo.







CHK

---

ADJ

3

## CAPÍTULO 3

### INSPECCIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3-1
<b>MANTENIMIENTO PERIÓDICO E INTERVALOS DE LUBRICACIÓN</b> ...	3-1
<b>ASIENTO</b> .....	3-3
<b>CARENAJE DELANTERO</b> .....	3-4
<b>DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE</b> .....	3-5
EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE .....	3-6
EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	3-6
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	3-7
INSTALACIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE .....	3-7
<b>CARENAJE TRASERO</b> .....	3-8
<b>CARCASA DEL FILTRO DE AIRE</b> .....	3-9
<b>MOTOR</b> .....	3-10
AJUSTE DEL REGLAJE DE VÁLVULAS .....	3-10
SINCRONIZACIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DE GASES ..	3-15
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL GAS DE ESCAPE CON EL	
MOTOR A RALENTÍ .....	3-18
AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE .....	3-20
COMPROBACIÓN DEL GAS DE ESCAPE CON EL MOTOR A	
RALENTÍ .....	3-22
AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR .....	3-24
AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR .....	3-25
INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS .....	3-27
COMPROBACIÓN DEL MOMENTO DE ENCENDIDO .....	3-28
MEDICIÓN DE LA COMPRESIÓN .....	3-29
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR .....	3-30
CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR .....	3-32
AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL EMBRAGUE .....	3-34
INSPECCIÓN DEL ELEMENTO DE FILTRO DE AIRE .....	3-35
INSPECCIÓN DE LOS TUBOS FLEXIBLES DE	
COMBUSTIBLE Y DE VACÍO .....	3-36
INSPECCIÓN DEL TUBO FLEXIBLE DE VENTILACIÓN	
DEL CÁRTER .....	3-36
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE .....	3-37
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE .....	3-38
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN .....	3-39
CAMBIO DEL REFRIGERANTE .....	3-40



<b>CHASIS</b> .....	3-43
AJUSTE DEL FRENO DELANTERO .....	3-43
AJUSTE DEL FRENO TRASERO .....	3-44
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS .....	3-45
INSPECCIÓN DE LAS PASTILLAS DE LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO .....	3-46
AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO .....	3-47
INSPECCIÓN DE LOS TUBOS FLEXIBLES DE LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO .....	3-47
PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS .....	3-48
AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO .....	3-49
AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	3-50
LUBRICACIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	3-51
INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN .....	3-52
INSPECCIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	3-55
AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	3-55
AJUSTE DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO .....	3-57
INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS .....	3-59
INSPECCIÓN DE LAS RUEDAS .....	3-61
INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS CABLES .....	3-62
LUBRICACIÓN DE PALANCAS Y PEDALES .....	3-62
LUBRICACIÓN DEL CABALLETE LATERAL .....	3-62
LUBRICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA .....	3-62
 <b>SISTEMA ELÉCTRICO</b> .....	3-63
INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA .....	3-63
INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES .....	3-68
SUSTITUCIÓN DE LAS BOMBILLAS DEL FARO .....	3-70
AJUSTE DE LOS HACES DE LUZ DEL FARO .....	3-71

## INSPECCIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

### INTRODUCCIÓN

Este capítulo incluye toda la información necesaria para realizar las revisiones y los ajustes recomendados. Estos procedimientos de mantenimiento preventivo asegurarán un funcionamiento más fiable del vehículo, una vida útil más prolongada y reducirán la necesidad de costosas revisiones. Esta información es aplicable indistintamente a los vehículos que ya están en servicio y a los vehículos nuevos que se están preparando para la venta. Los técnicos de servicio deben estar familiarizados con todos los detalles de este capítulo.

### MANTENIMIENTO PERIÓDICO E INTERVALOS DE LUBRICACIÓN

#### NOTA:

- Las revisiones anuales deben llevarse a cabo cada año, excepto en caso de realizarse por kilómetros.
- A partir de los 50.000 km, repita los intervalos de mantenimiento cada 10.000 km.
- Los elementos señalados con un asterisco corresponden a tareas que deben ser realizadas en un concesionario de Yamaha, puesto que requieren herramientas, datos y conocimientos técnicos especiales.

N°	ELEMENTO	TRABAJO DE SUPERVISIÓN O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILÓMETROS (× 1.000 km)					COM-PROBA-CIÓN ANUAL
			1	10	20	30	40	
1	* Combustible (Consulte la página 3-36)	• Comprobar si hay fisuras o daños en la manguera del combustible.		✓	✓	✓	✓	✓
2	Bujías (Consulte la página 3-27)	• Comprobar el estado. • Limpiar y reajustar la distancia entre electrodos. • Sustituirlas.		✓		✓		
3	* Válvulas (Consulte la página 3-10)	• Comprobar el reglaje de las válvulas. • Ajustar.	Cada 40.000 km					
4	Elemento del filtro de aire (Consulte la página 3-35)	• Sustituir.					✓	
5	Embrague (Consulte la página 3-34)	• Comprobar el funcionamiento. • Ajustar.	✓	✓	✓	✓	✓	
6	* Freno delantero (Consulte la página 3-45)	• Comprobar el funcionamiento, el nivel de líquido y posibles fugas del vehículo. • Sustituir las pastillas de freno.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	* Freno trasero (Consulte la página 3-45)	• Comprobar el funcionamiento, el nivel de líquido y posibles fugas del vehículo. • Sustituir las pastillas de freno.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	* Mangueras de frenos (Consulte la página 3-47)	• Comprobar si hay fisuras o daños. • Sustituir.		✓	✓	✓	✓	✓
9	* Ruedas (Consulte la página 3-61)	• Comprobar si están descentradas o dañadas.		✓	✓	✓	✓	
10	* Neumáticos (Consulte la página 3-59)	• Revisar la profundidad del dibujo o mirar si están dañados. • Sustituílos si fuera necesario. • Comprobar la presión del aire. • Corregirlos si fuera necesario.		✓	✓	✓	✓	✓
11	* Cojinetes de la rueda (Consulte la página 4-3)	• Comprobar si los cojinetes están flojos o dañados.		✓	✓	✓	✓	
12	* Brazo oscilante (Consulte la página 4-72)	• Comprobar el funcionamiento o si tiene un juego excesivo. • Lubricar con grasa lubricante a base de jabón de litio.		✓	✓	✓	✓	
13	Cadena de transmisión (Consulte la página 3-50)	• Comprobar la tensión de la cadena. • Asegurarse de que la rueda trasera está correctamente alineada. • Limpiar y lubricar.	Cada 1.000 km y después de lavar la motocicleta o de conducir bajo la lluvia					
14	* Cojinetes de dirección (Consulte la página 3-52)	• Comprobar si hay firmeza en el juego del cojinete y la dirección. • Lubricar con grasa lubricante a base de jabón de litio.	✓	✓	✓	✓	✓	

# INTRODUCCIÓN/MANTENIMIENTO PERIÓDICO E INTERVALOS DE LUBRICACIÓN

**CHK  
ADJ**



N°	ELEMENTO	TRABAJO DE SUPERVISION O MANTENIMIENTO	LECTURA DEL CUENTAKILOMETROS (× 1.000 km)					COM-PROBA-CIÓN ANUAL
			1	10	20	30	40	
15	* Cierres del chasis (Consulte la página 2-22)	• Asegurarse de que todas las tuercas, tornillos y pernos están correctamente apretados.		✓	✓	✓	✓	✓
16	Caballote lateral (Consulte la página 3-62)	• Comprobar el funcionamiento. • Lubricar.		✓	✓	✓	✓	✓
17	* Vara del cabllete lateral (Consulte la página 8-4)	• Comprobar el funcionamiento.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	* Horquilla delantera (Consulte la página 3-55)	• Comprobar el funcionamiento y ver si tiene alguna fuga de aceite.		✓	✓	✓	✓	
19	* Conjunto del amortiguador (Consulte la página 3-57)	• Comprobar el funcionamiento e inspeccionar el amortiguador para ver si tiene alguna fuga de aceite.		✓	✓	✓	✓	
20	* Brazo del relé de suspensión trasera y puntos de articulación del brazo de conexión (Consulte la página 3-62)	• Comprobar el funcionamiento.		✓	✓	✓	✓	
		• Lubricar con grasa lubricante a base de jabón de litio.			✓		✓	
21	* Inyección de combustible electrónica (Consulte la página 3-15)	• Ajustar la velocidad y sincronización del ralentí del motor.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	Aceite de motor (Consulte la página 3-30)	• Cambiar. • Comprobar el nivel de aceite y mirar si el vehículo tiene alguna fuga.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	Elemento del filtro de aceite del motor (Consulte la página 3-32)	• Sustituir.	✓		✓		✓	
24	* Sistema de refrigeración (Consulte la página 3-38)	• Comprobar el nivel de refrigerante y mirar si el vehículo tiene alguna fuga.		✓	✓	✓	✓	✓
		• Cambiar.	Cada 3 años					
25	* Interruptores de los frenos delantero y trasero (Consulte la página 3-47)	• Comprobar el funcionamiento.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	Piezas móviles y cables (Consulte la página 3-62)	• Lubricar.		✓	✓	✓	✓	✓
27	* Sistema de inducción de aire (Consulte la página 7-39)	• Inspeccionar la válvula de corte del suministro de aire, la válvula de láminas y el tubo por si estuvieran dañados. • Sustituir todo el sistema de inducción de aire si fuera necesario.		✓	✓	✓	✓	✓
28	* Alojamiento y cable de la empuñadura del acelerador (Consulte la página 3-25)	• Comprobar el funcionamiento o si tiene juego libre. • Ajustar el juego libre del cable del acelerador si fuera necesario. • Lubricar el cable y el alojamiento de la empuñadura del acelerador.		✓	✓	✓	✓	✓
29	* Silenciador y tubo de escape. (Consulte la página 3-37)	• Comprobar si la abrazadera de los tornillos está floja.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	* Luces, intermitentes e interruptores (Consulte la página 3-71)	• Comprobar el funcionamiento. • Ajustar el haz del faro.	✓	✓	✓	✓	✓	✓

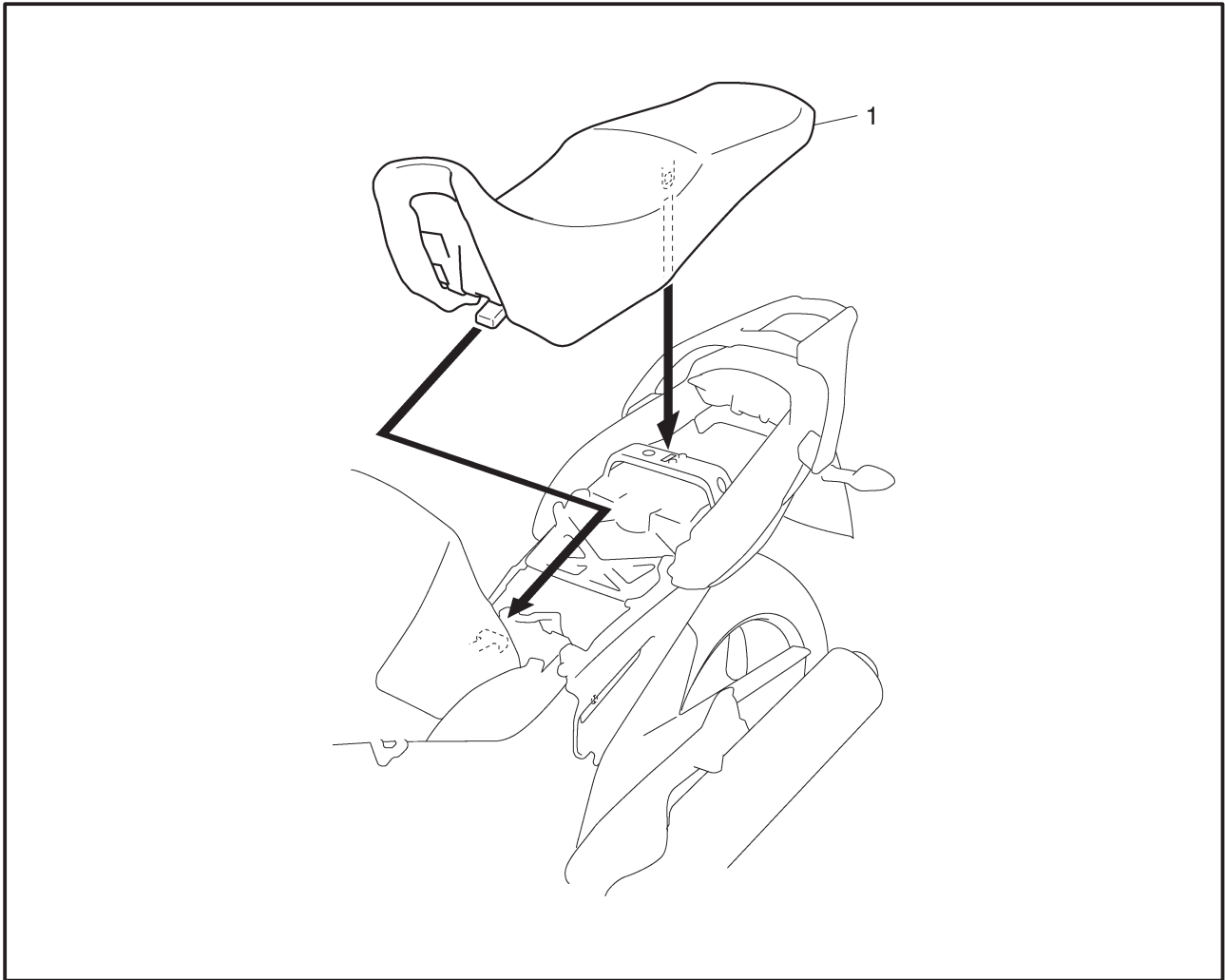
EAU03884

## NOTA:

- El filtro de aire necesita un mantenimiento más frecuente si la motocicleta se conduce por zonas excesivamente húmedas o polvorientas.
- Sistema hidráulico de frenos
  - Inspecciónelo con regularidad y, si fuera necesario, rectifique el nivel del líquido de frenos.
  - Cada dos años, sustituya los componentes internos de los cilindros principales y las pinzas del freno, y cambie el líquido de frenos.
  - Reemplace los tubos flexibles de los frenos cada cuatro años o cuando se descubran fisuras o daños.

EAS00038

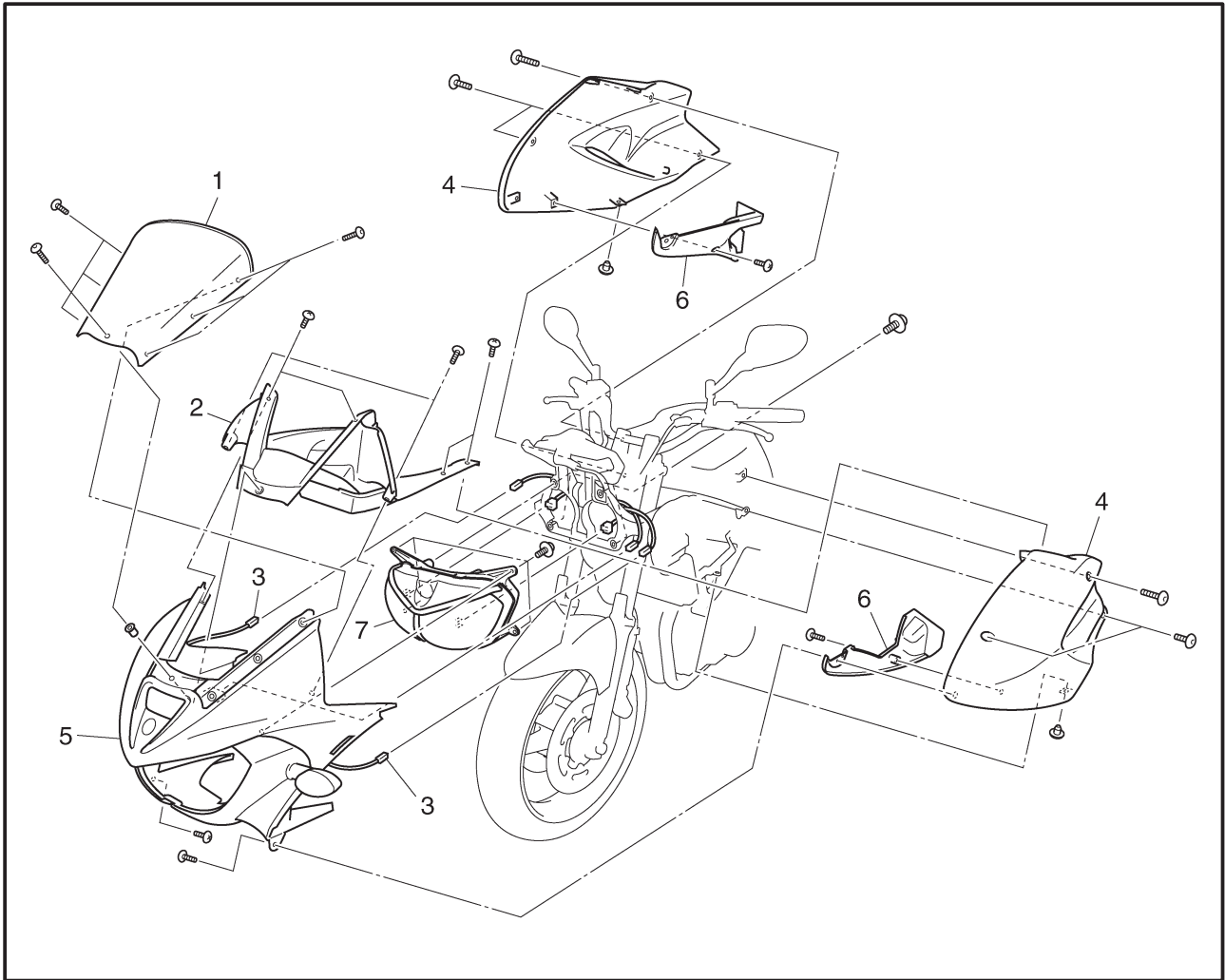
ASIENTO



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
1	<b>Extracción del asiento</b> Asiento	1	Extraiga las piezas en el orden indicado.  Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



CARENAJE DELANTERO

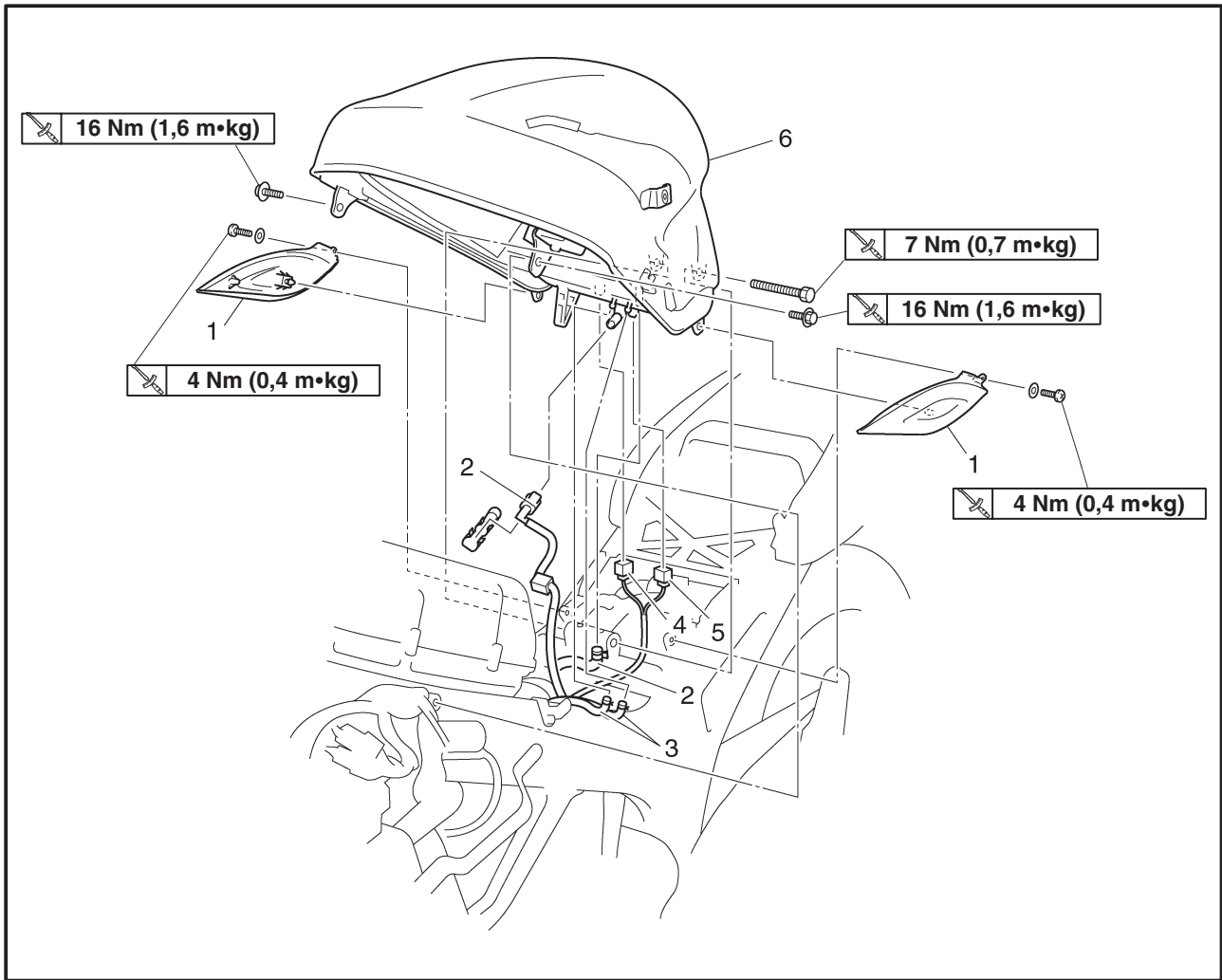


Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del carenaje delantero</b>		
1	Parabrisas	1	Extraiga las piezas en el orden indicado.
2	Panel interior	1	
3	Conector de la luz del intermitente de giro	2	
4	Carenaje lateral (izquierdo y derecho)	2	
5	Carenaje delantero	1	Desconecte.
6	Rejilla de admisión de aire	2	
7	Conjunto de faros	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00040

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción depósito de combustible</b>		
	Asiento		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Carenaje lateral		Consulte "ASIENTO".
	Carenado lateral		Consulte "CARENAJE DELANTERO".
1	Carenado lateral	2	
2	Manguera de combustible	2	
3	Tubo de ventilación del depósito de combustible	2	
4	Acoplador de la bomba de combustible	1	Desconecte.
5	Acoplador del emisor de combustible	1	
6	Depósito de combustible	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.





**EXTRACCIÓN DEL DEPÓSITO DE  
COMBUSTIBLE**

1. Extraiga el combustible del depósito a través del orificio del tapón mediante una bomba.
2. Extraiga:
  - manguera de retorno de combustible
  - manguera de combustible

**ATENCIÓN:**

**A pesar de que se haya extraído el combustible del depósito, es preciso tener cuidado al extraer las mangueras de combustible, ya que puede haberse quedado combustible en ellas.**

**NOTA:**

Antes de extraer las mangueras, es conveniente colocar algún trapo en la zona donde podría derramarse el líquido.

3. Extraiga:
  - depósito de combustible

**NOTA:**

No coloque el depósito de combustible de forma que la superficie de instalación de la bomba de combustible quede directamente debajo del depósito. Asegúrese de que el depósito está en posición vertical.

**EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

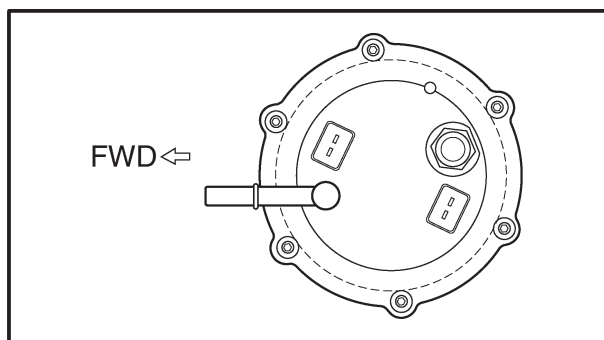
1. Extraiga:
  - bomba de combustible

**ATENCIÓN:**

- Tenga cuidado de que no se le caiga la bomba de combustible o de no golpearla.
- No toque la parte inferior del emisor de combustible.

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE/ INSTALACIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE


CHK  
ADJ



### INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Instale:

- bomba de combustible

 **4 Nm (0,4 m•kg)**

#### NOTA:

- Al instalar la bomba de combustible, tenga cuidado de no dañar las superficies de instalación del depósito de combustible.
- Utilice siempre una junta de bomba de combustible nueva.
- Instale la bomba de combustible tal y como de muestra en la ilustración
- Apriete los pernos de la bomba de combustible por etapas, siguiendo una secuencia cruzada en el par especificado.

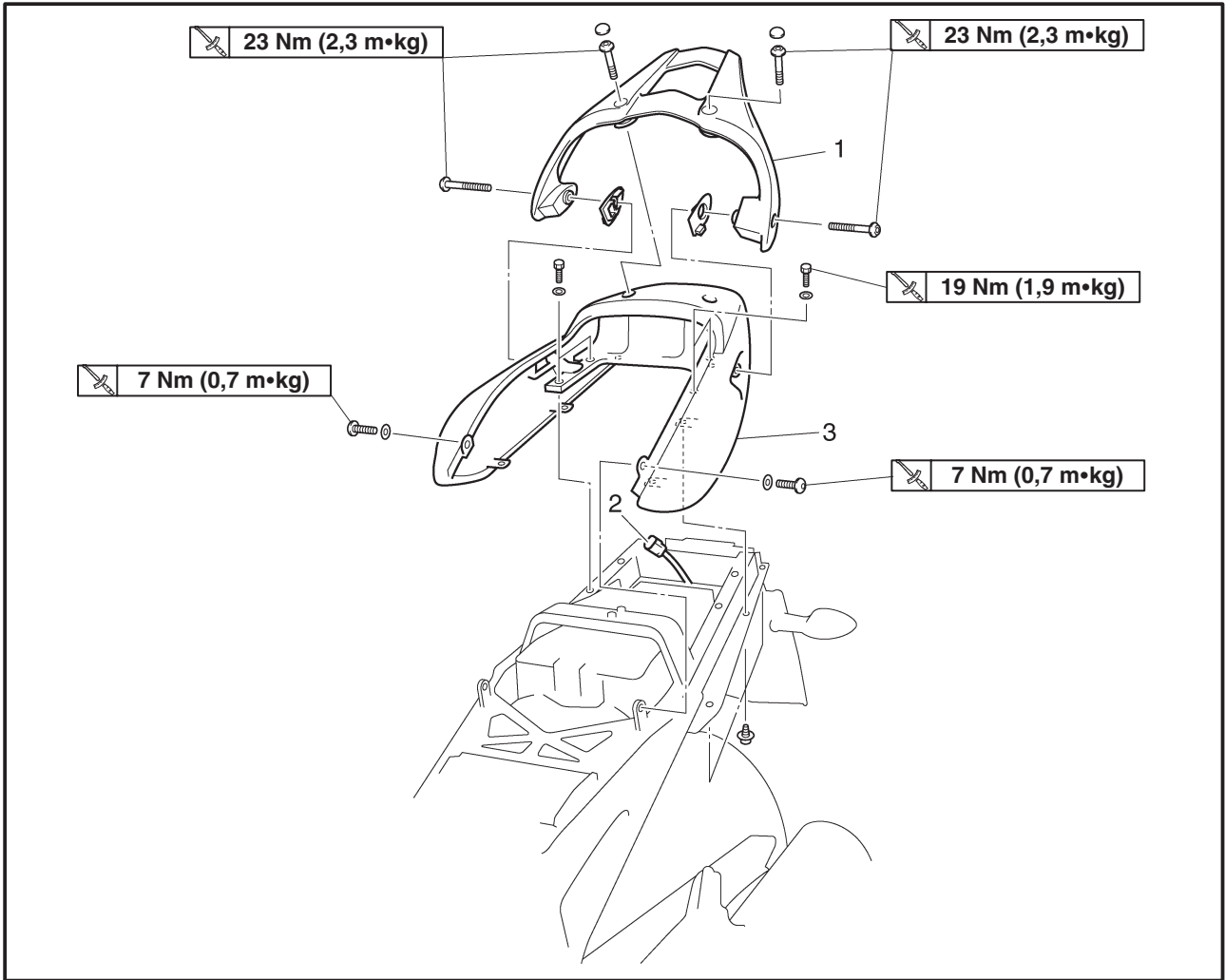
### INSTALACIÓN DE LA MANGUERA DE COMBUSTIBLE

1. Instale:

- manguera de combustible
- soportes de la manguera de combustible

EAS00042

CARENAJE TRASERO

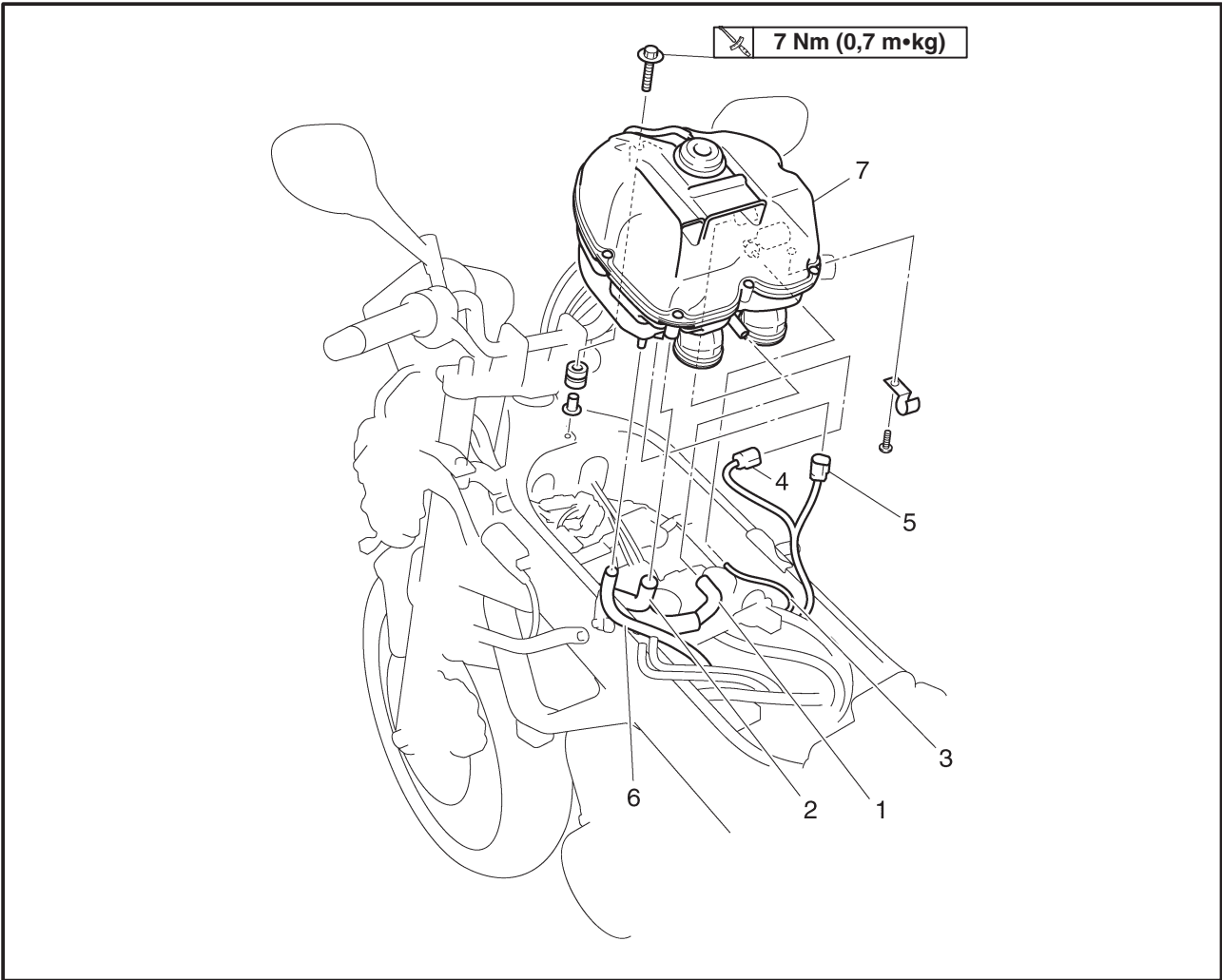


Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del carenaje trasero</b>		
	Asiento		Extraiga las piezas en el orden indicado. Consulte "ASIENTO".
1	Barra de asidero	1	
2	Acoplador de piloto trasero/luz de freno	1	Desconecte.
3	Carenaje trasero	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00043

# CARCASA DEL FILTRO DE AIRE



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de la carcasa del filtro de aire</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Carenajes laterales		
	Asiento		Consulte "ASIENTO".
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
1	Tubo de ventilación de la culata	1	Desconecte.
2	Tubo del sistema AI	1	
3	Tubo de la válvula solenoide	1	
4	Acoplador de la válvula solenoide	1	
5	Acoplador del sensor de la temperatura atmosférica	1	
6	Manguera de vaciado	1	
7	Carcasa del filtro de aire	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00045

## MOTOR

### AJUSTE DEL REGLAJE DE VÁLVULAS

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las válvulas.

#### NOTA:

- El ajuste del reglaje de válvulas debe hacerse con el motor frío a temperatura ambiente.
- Cuando deba medir o ajustar el reglaje de las válvulas, el pistón debe estar en el punto muerto superior (PMS) del tiempo de compresión.

#### 1. Extraiga:

- asiento  
Consulte "ASIENTO".
- carenajes laterales  
Consulte "CARENAJE DELANTERO".
- depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
- carcasa del filtro de aire  
Consulte "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE".

#### 2. Extraiga:

- válvula de corte del suministro de aire  
Consulte "VÁLVULA DE CORTE DE SUMINISTRO DE AIRE Y VÁLVULA DE LÁMINAS" en el capítulo 7.

#### 3. Vacíe:

- refrigerante  
Consulte "CAMBIO DEL DE REFRIGERANTE".

#### 4. Extraiga:

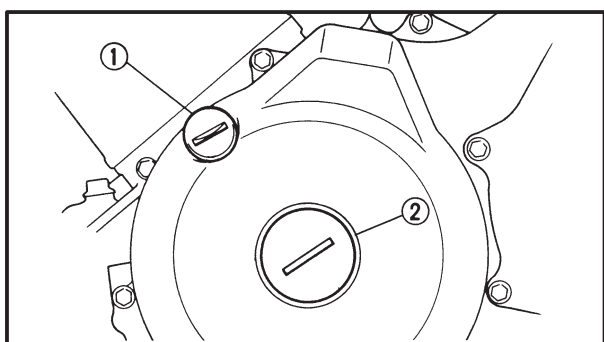
- radiador  
Consulte "RADIADOR" en el capítulo 6.
- conjunto del termostato  
Consulte "RADIADOR" en el capítulo 6.

#### 5. Extraiga:

- cubierta de la culata  
Consulte "CUBIERTA DE LA CULATA" en el capítulo 5.
- tapón de distribución ①
- tapón recto ②

#### 6. Mida:

- reglaje de las válvulas  
Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.



#### Reglaje de válvulas (en frío)

##### Válvula de admisión

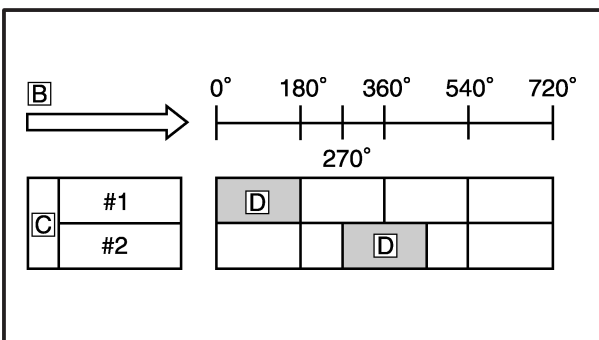
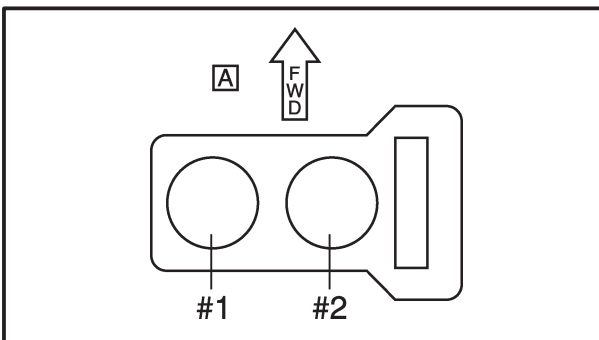
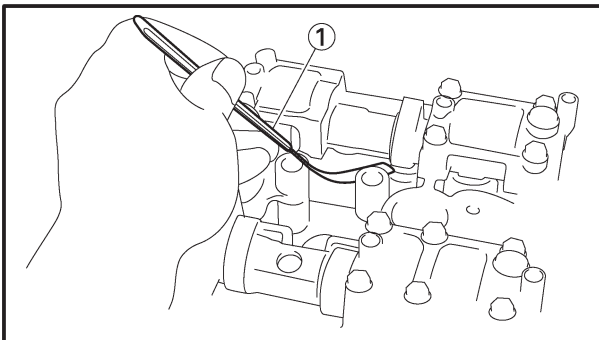
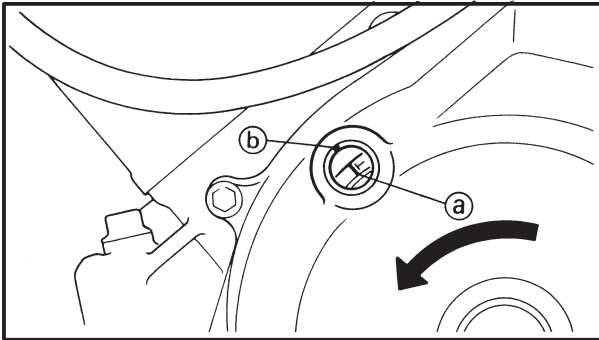
0,15 ~ 0,20 mm

##### Válvula de escape

0,23 ~ 0,28 mm

## AJUSTE DEL REGLAJE DE VÁLVULAS

CHK  
ADJ



- Gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Cuando el pistón n° 1 esté en el punto muerto superior (PMS) del tiempo de compresión, alinee la marca del PMS (a) en el rotor del generador con la marca (b) de la tapa del cárter.

### NOTA:

El PMS del tiempo de compresión puede encontrarse cuando se separan los salientes del árbol de levas.

- Mida el reglaje de válvulas con una galga de espesores (1).

### NOTA:

- Si el reglaje de válvulas no es correcto, anote la lectura medida.
- Mida el reglaje de las válvulas en la secuencia siguiente.

### Secuencia de la medida del reglaje de válvulas

Cilindro n° 1 → n° 2

A Delantero

- Para medir el reglaje de válvulas de los otros cilindros, comenzando por el cilindro n° 1 en el punto muerto superior (PMS), gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj, tal y como se especifica en la tabla siguiente.

B Grados que se gira el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj.

C Cilindro

D Ciclo de combustión

Cilindro n° 2	270°
---------------	------

7. Extraiga:

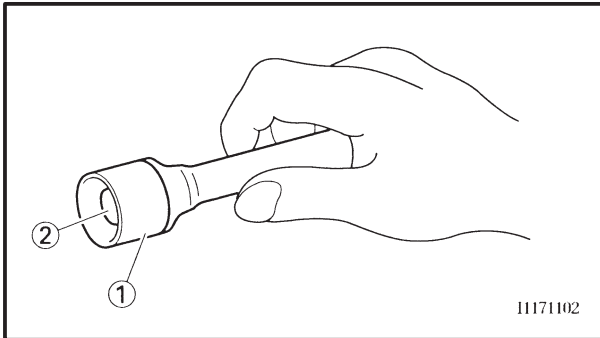
- árbol de levas de admisión
- árbol de levas de escape

### NOTA:

- Consulte “ÁRBOL DE LEVAS” en el capítulo 5.
- Al quitar la cadena de distribución y los árboles de levas, ate la cadena de distribución con un alambre para recuperarla en caso de que se caiga en el cárter.

## AJUSTE DEL REGLAJE DE VÁLVULAS

**CHK  
ADJ**



### 8. Ajuste:

- reglaje de las válvulas



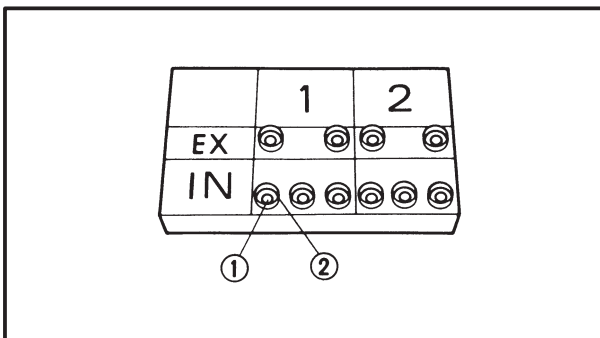
- a. Desmonte el empujador de válvula ① y la pastilla de válvula ② con un lapeador de válvula ③.



**Lapeador de válvula  
90890-04101**

### NOTA:

- Recubra la cadena de distribución con un trapo para impedir que la pastilla de válvula caiga en el cárter.
- Anote la posición de cada empujador de válvula ① y pastilla de válvula ② para que puedan instalarse en el lugar adecuado.

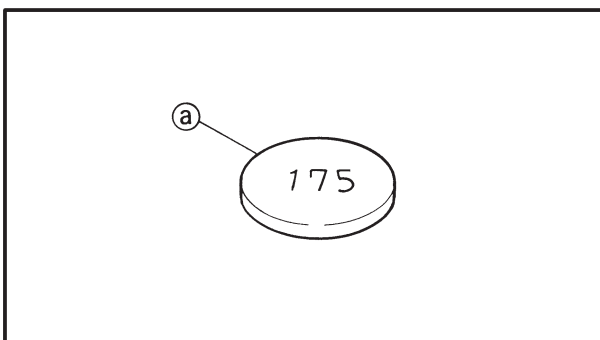


- b. Seleccione la pastilla de válvula adecuada de la siguiente tabla.

Intervalo de grosor de la pastilla de válvula		Pastillas de válvula disponibles
Nos. 120 ~ 240	1,20 ~ 2,40 mm	25 grosores en incrementos de 0,05 mm

### NOTA:

- El grosor (a) de cada pastilla de válvula está marcado en centésimas de milímetro en el lado que toca el empujador de válvula.
- Dado que originalmente se instalan pastillas de válvula de diferentes tamaños, es necesario redondear el número de las pastillas de válvula para que sea el equivalente más próximo al original.



- c. Determine el número de pastilla de válvula de acuerdo con la tabla siguiente.

Último dígito	Valor redondeado
0 ó 2	0
5	5
8	10



## EJEMPLO:

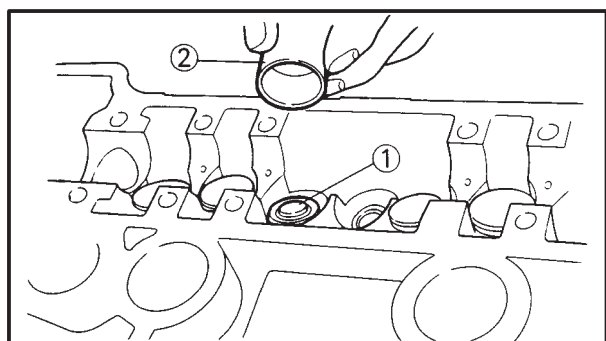
Número original de la pastilla de válvula = 148  
(grosor = 1,48 mm)

Valor redondeado = 150

- d. Busque el número aproximado de la pastilla de válvula original y la medida del reglaje de válvulas en la tabla de selección de pastillas de válvula. El punto de intersección entre la columna y la fila es el nuevo número de pastilla de válvula.

## NOTA:

Este nuevo número es sólo una aproximación. Si la medida continúa sin ser la correcta, será necesario medir nuevamente el reglaje de válvulas y repetir los pasos anteriores.



- e. Instale la nueva pastilla de válvula ① y el empujador de válvula ②.

## NOTA:

- Lubrique la pastilla de válvula con grasa de disulfuro de molibdeno.
- Lubrique el empujador de válvula con aceite de disulfuro de molibdeno.
- El empujador de válvula debe girar suavemente cuando se rota a mano.
- Instale el empujador de válvula y la pastilla de válvula en el lugar adecuado.

- f. Instale los árboles de levas de admisión y escape, la cadena de distribución y las tapas del árbol de levas.



**Perno de la tapa del árbol de levas**  
**10 Nm (1,0 m•kg)**







**NOTA:**

- Consulte “ÁRBOLES DE LEVAS” en el capítulo 5.
- Lubrique los cojinetes, los salientes y los muñones del árbol de levas.
- En primer lugar, instale el árbol de levas de escape.
- Alinee las marcas del árbol de levas con las marcas de la tapa del árbol de levas.
- Gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj varios giros completos hasta que las piezas se ajusten.

- g. Mida otra vez el reglaje de válvulas.  
h. Si el reglaje de válvulas no cumple las especificaciones, repita todos los pasos de ajuste hasta obtener el reglaje especificado.



9. Aplique:
- obturador adhesivo  
(en la cubierta de la culata)



**Adhesivo Yamaha N° 1215**  
**90890-85505**

10. Instale:
- cubierta de la culata



**10 Nm (1,0 m•kg)**

EAS00050

**SINCRONIZACIÓN DEL CUERPO DE LA  
MARIPOSA DE GASES**

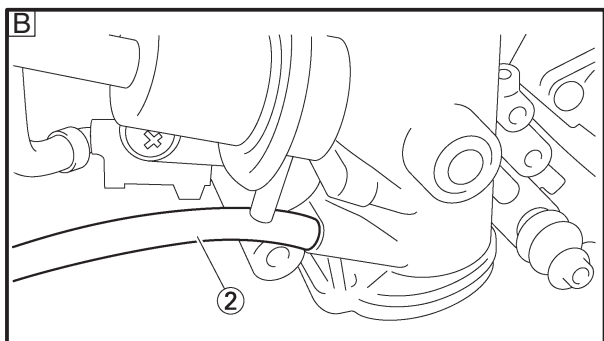
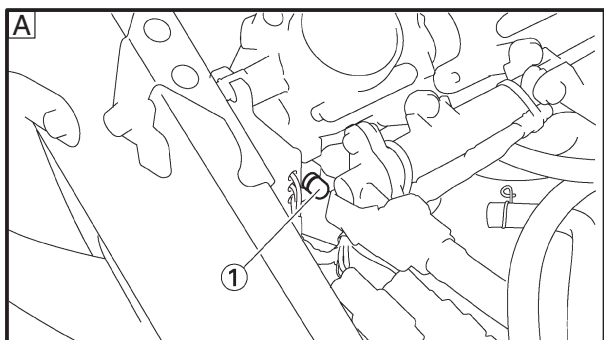
**NOTA:**

Antes de sincronizar los cuerpos de la mariposa de gases, el reglaje de las válvulas y la velocidad de ralentí del motor deben estar ajustados correctamente y el momento de encendido, controlado.

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**NOTA:**

Sitúe la motocicleta sobre un soporte adecuado.



2. Extraiga:
- asiento  
Consulte “ASIENTO”.
  - depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.
  - carcasa del filtro de aire  
Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE”.
3. Extraiga:
- tapón ①
  - manguera ②

**A** Cilindro n° 1

**B** Cilindro n° 2



4. Instale:

- tacómetro del motor  
(al cable de la bujía del cilindro n° 1)
- manómetro de vacío (al cuerpo de la mariposa de gases)



**Manómetro de vacío**

**90890-03094**

**Tacómetro del motor**

**90890-03113**

5. Instale:

- depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.

6. Arranque el motor y déjelo calentar durante varios minutos

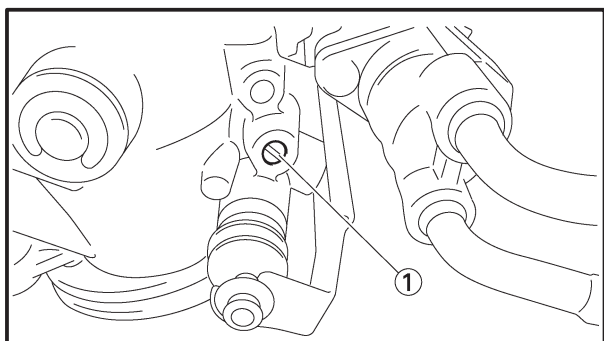
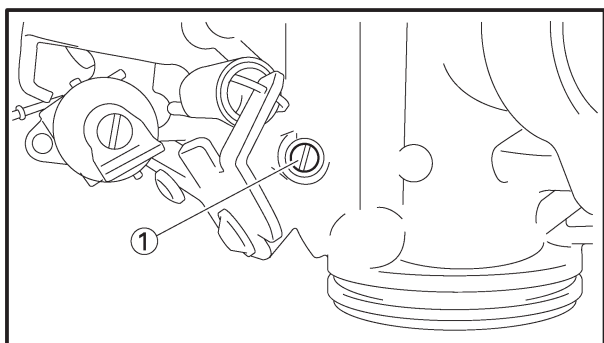
7. Compruebe:

- velocidad de ralentí del motor  
Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.  
Consulte “AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR”.



**Velocidad de ralentí del motor**

**1.100 ~ 1.200 r/min**



8. Ajuste:

- sincronización del cuerpo de la mariposa de gases



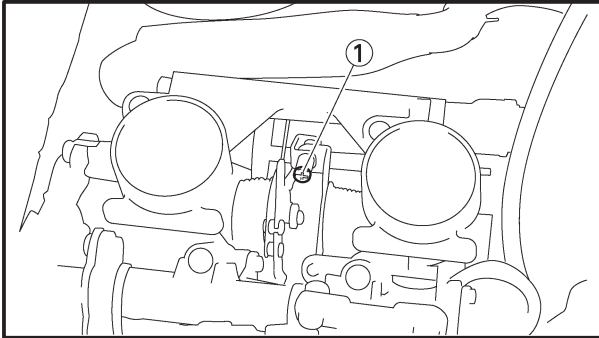
- a. Tomando el cuerpo de la mariposa de gases n° 1 como estándar, ajuste el cuerpo de la mariposa de gases n° 2 con tornillos de regulación del aire ①.

**NOTA:**

- Tras cada paso, acelere el motor dos o tres veces, con una duración de menos de un segundo cada vez y compruebe de nuevo la sincronización.
- Si se extrae el tornillo de regulación del aire, gire el tornillo 3/4 y asegúrese de sincronizar el cuerpo de la mariposa de gases.

## SINCRONIZACIÓN DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DE GASES

CHK  
ADJ



### ATENCIÓN:

No utilice tornillos de ajuste de válvulas de acelerador ① para ajustar la sincronización del cuerpo de la mariposa de gases.



Controlador del ángulo del  
carburador

90890-03158



Presión de vacío a la velocidad de  
ralentí del motor

33,0 ~ 36,0 kPa

(248 ~ 270 mm Hg)

### NOTA:

La diferencia en la presión de vacío entre dos cuerpos de acelerador no debe exceder los 1,33 kPa (10 mm Hg).

#### 9. Mida:

- velocidad de ralentí del motor

Si está fuera de los valores especificados→  
Ajuste.

Asegúrese de que la presión de vacío cumple  
con la especificación.

#### 10. Detenga el motor y extraiga el equipo de medición.

#### 11. Ajuste:

- juego libre del cable del acelerador

Consulte “AJUSTE DEL JUEGO LIBRE EN EL  
CABLE DEL ACELERADOR”.



Juego libre del cable del acelerador  
(en la pestaña de la empuñadura  
del acelerador)

3 ~ 5 mm

#### 12. Extraiga:

- tacómetro del motor
- manómetro de vacío

#### 13. Extraiga:

- depósito de combustible

Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.

#### 14. Instale:

- depósito de combustible

Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.

- asiento

Consulte “ASIENTOS Y DEPÓSITO DE COM-  
BUSTIBLE”.

## COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL GAS DE ESCAPE CON EL MOTOR A RALENTÍ

CHK  
ADJ



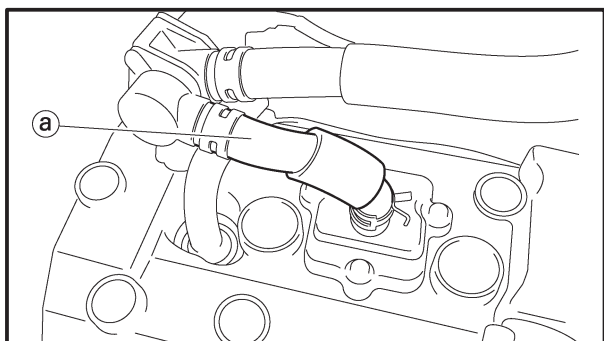
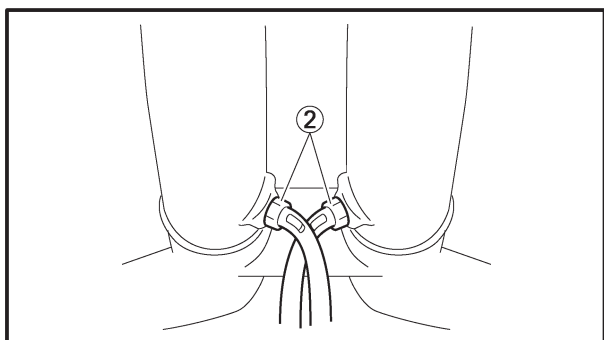
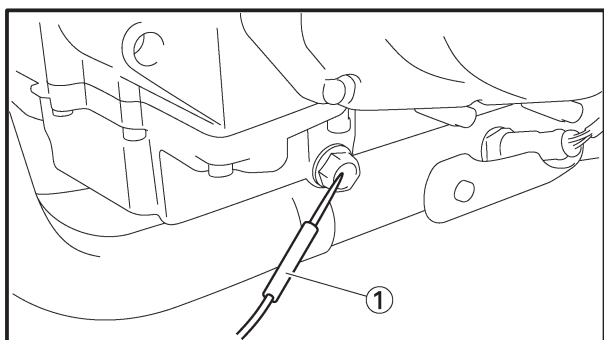
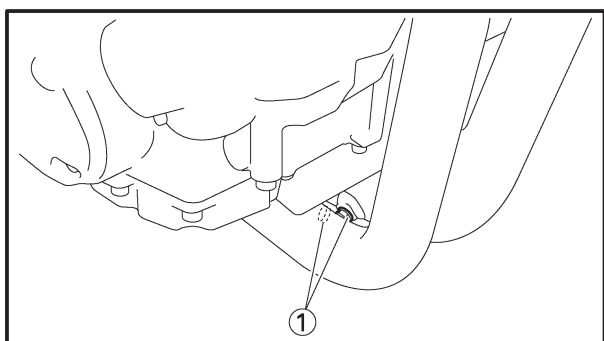
### COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL GAS DE ESCAPE CON EL MOTOR A RALENTÍ

(Medición del gas de escape cuando el motor está a ralentí [cuando el sistema de inducción del aire no funciona])

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

#### NOTA:

- Sitúe la motocicleta sobre un soporte adecuado.
- Asegúrese de que la motocicleta esté en posición vertical.



2. Extraiga:

- asiento  
Consulte "ASIENTO".
- depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
- carcasa del filtro de aire  
Consulte "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE".
- pernos del tubo de escape ①

3. Instale:

- probador de bolsillo ①  
(en el tapón roscado de purga de aceite del motor)
- tacómetro del motor  
(al cable de la bujía del cilindro n° 1)
- accesorio del sistema de escape ②  
(en el tubo de escape)



**Probador de bolsillo**

**90890-03132**

**Tacómetro del motor**

**90890-03113**

**Accesorio del sistema de escape**

**90890-03134**

4. Detenga el funcionamiento del sistema de inducción de aire.

#### NOTA:

Cierre el paso del tubo (a) que va desde la válvula de laminas a la válvula de corte del suministro de aire para impedir que esta última funcione. Asegúrese de no dañar el tubo al doblarlo.

## COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL GAS DE ESCAPE CON EL MOTOR A RALENTÍ

CHK  
ADJ



5. Instale:

- carcasa del filtro de aire  
Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE”.
- depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.

6. Encienda el motor y déjelo calentar hasta que se alcance la temperatura de aceite especificada.



**Temperatura del aceite**

**60 ~ 80 °C**

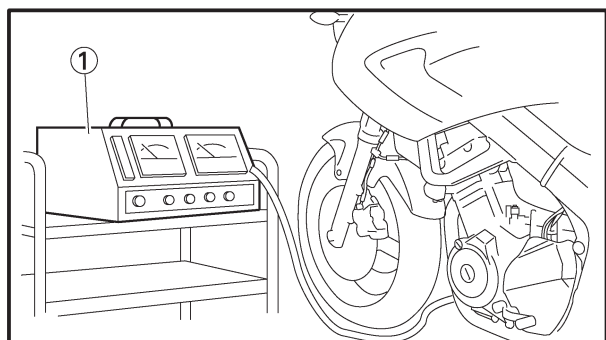
7. Mida:

- velocidad de ralentí del motor  
Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.  
Consulte “AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR”.



**Velocidad de ralentí del motor**

**1.100 ~ 1.200 r/min**



8. Instale:

- medidor de CO/HC ①  
(en el accesorio del sistema de escape)

9. Mida:

- densidad del monóxido de carbono  
Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.  
Cumple las especificaciones → Mida el gas de escape cuando el sistema de inducción esté funcionando.



**Densidad del monóxido de carbono (cuando el sistema de inducción del aire no está funcionando)**

**3,0 ~ 4,0 %**



### AJUSTE DEL VOLUMEN DEL GAS DE ESCAPE

**NOTA:**

Asegúrese de que la densidad del monóxido de carbono sea la estándar, y entonces ajuste el gas de escape.



### Pasos de la instalación

**NOTA:**

Si la batería no está cargada del todo en la pantalla se indicarán los errores del 1 al 4.

a. Modos “CO” y “DIAG”

Presione los botones “SELECT” y “RESET” al mismo tiempo y coloque el interruptor principal en “ON”.

**NOTA:**

Asegúrese de presionar los botones durante más de ocho segundos después de haber colocado el interruptor principal en “ON”.

- Todos los segmentos, excepto el reloj y “TRIP”, comenzarán a parpadear.
- “DIAG” se indicará en la pantalla.

b. Para cambiar al modo de ajuste “CO”

1) Presione el botón “SELECT” para que la pantalla pueda alternar entre el modo de ajuste “CO” y el modo “DIAG”.

2) Presione los botones “SELECT” y “RESET” al mismo tiempo durante más de dos segundos para establecer el modo deseado.

c. Para seleccionar el cilindro que se va a ajustar

- Presione el botón “SELECT” o “RESET” para seleccionar el cilindro.

**NOTA:**

En la pantalla se mostrará el número de cilindro que se va a ajustar.

- Presione el botón “RESET” para recorrer los números de cilindro hacia abajo.
- Presione el botón “SELECT” para recorrer los números de cilindro hacia arriba.
- Presione los botones “SELECT” y “RESET” al mismo tiempo durante más de dos segundos para seleccionar el cilindro.

d. Para ajustar el volumen de gas de escape del monóxido de carbono

- Una vez seleccionado el cilindro, ajuste el volumen de gas de escape presionando los botones “SELECT” o “RESET”.





## COMPROBACIÓN DEL GAS DE ESCAPE CON EL MOTOR A RALENTÍ

CHK  
ADJ



### COMPROBACIÓN DEL GAS DE ESCAPE CON EL MOTOR A RALENTÍ

(Medición del gas de escape cuando el motor está a ralentí [cuando el sistema de inducción del aire está funcionando])

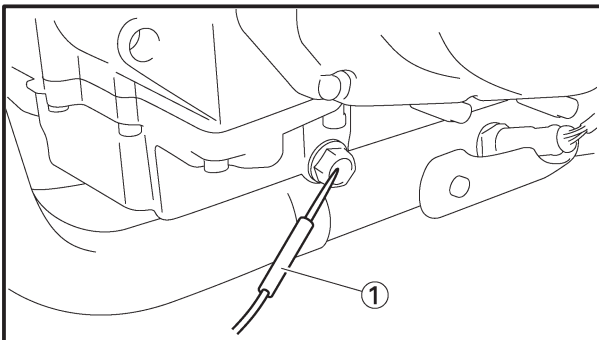
1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

#### NOTA:

- Sitúe la motocicleta sobre un soporte adecuado.
- Asegúrese de que la motocicleta esté en posición vertical.

2. Extraiga:

- asiento  
Consulte "ASIENTO".
- depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".



3. Instale:

- probador de bolsillo ①  
(en el tapón roscado de purga de aceite del motor)
- tacómetro del motor  
(al cable de la bujía del cilindro n° 1)



**Probador de bolsillo**  
**90890-03132**  
**Tacómetro del motor**  
**90890-03113**

4. Instale:

- depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".

5. Encienda el motor y déjelo calentar hasta que se alcance la temperatura de aceite especificada.



**Temperatura del aceite**  
**60 ~ 80 °C**

6. Mida:

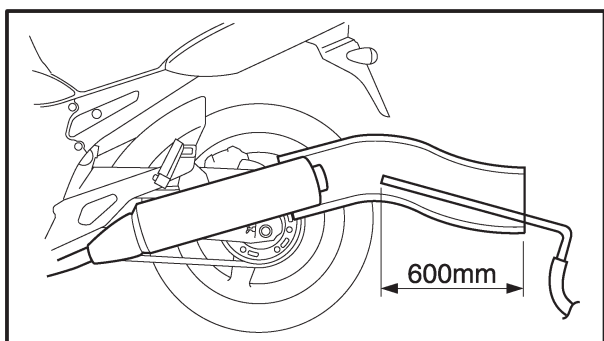
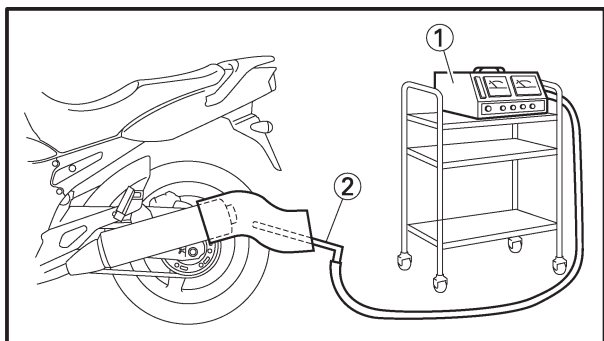
- velocidad de ralentí del motor  
Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.  
Consulte "AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR".



**Velocidad de ralentí del motor**  
**1.100 ~ 1.200 r/min**

## COMPROBACIÓN DEL GAS DE ESCAPE CON EL MOTOR A RALENTÍ

CHK  
ADJ



### 7. Instale:

- medidor del monóxido de carbono y de hidrocarburos ①
- sonda de muestreo ②

### NOTA:

- Ya que es necesario insertar la sonda de muestreo 600 mm en el tubo de escape, asegúrese de que utiliza un tubo de goma resistente al calor, tal y como se muestra en la ilustración.
- Asegúrese de utilizar un tubo de goma resistente al calor para que no se filtre el gas de escape.
- Antes de utilizar el medidor de monóxido de carbono y de hidrocarburos, asegúrese de leer el manual del usuario.

### 8. Mida:

- densidad del monóxido de carbono
- densidad de los hidrocarburos



**Densidad del monóxido de carbono (cuando el sistema de inducción del aire está funcionando)**

**Por debajo del 1 %  
(Valor de referencia)**

Si está fuera de los valores especificados →  
Compruebe el sistema de inducción de aire.  
Consulte “SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE” en el capítulo 7.



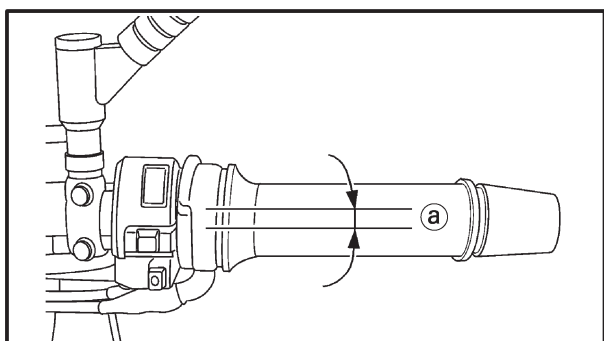


EAS00055

## AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR

### NOTA:

Antes de ajustar el juego libre del cable del acelerador, se deben ajustar adecuadamente la velocidad de ralentí del motor y la sincronización del cuerpo de la mariposa de gases.



### 1. Compruebe:

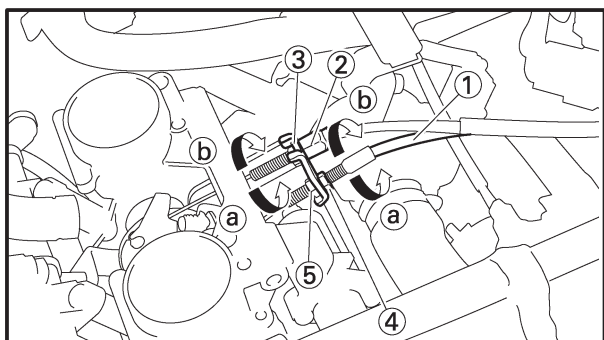
- juego libre del cable del acelerador (a)  
Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.



**Juego libre del cable del acelerador (en la pestaña de la empuñadura del acelerador)**  
3 ~ 5 mm

### 2. Extraiga:

- depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.
- carcasa del filtro de aire  
Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE”.



### 3. Ajuste:

- juego libre del cable del acelerador

### NOTA:

Cuando se abre la mariposa, se tira del cable del acelerador ①.

### En el carburador

- Afloje la contratuerca ② del cable de deceleración.
- Gire la tuerca de ajuste ③ en el sentido (a) o (b) para detectar la falta de tensión en el cable de deceleración.
- Afloje la contratuerca ④ del cable de aceleración.
- Gire la tuerca de ajuste ⑤ hacia (a) o hacia (b) hasta que obtenga el juego libre del cable del acelerador especificado.





EAS00059

## INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bujías.

1. Desconecte:
  - capuchón de bujía
2. Extraiga:
  - bujía

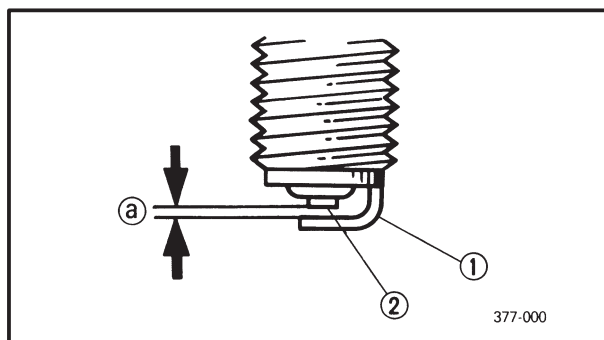
### ATENCIÓN:

Antes de extraer las bujías, sople con aire comprimido la suciedad acumulada en los agujeros de las bujías, para impedir que pene- tre en los cilindros.

3. Compruebe:
  - tipo de bujía
 Incorrecto → Reemplazar.



**Tipo de bujía (fabricante)**  
**DPR8EA-9 (NGK)**  
**X24EPR-U9 (DENSO)**




4. Inspeccione:
  - electrodo ①  
Si hay daños/desgaste → Reemplace la bujía.
  - aislador ②  
Color anómalo → Reemplace la bujía.  
Se considera un color normal el bronceado, entre mediano y ligero.
5. Limpie:
  - bujía  
(con un limpiador de bujías o un cepillo de alambre)
6. Mida:
  - holgura de la bujía ②  
(con una galga de espesor metálica)  
Si está fuera de los valores especificados → Reajuste la distancia entre electrodos.



**Distancia entre electrodos de la bujía**  
**0,8 ~ 0,9 mm**

7. Instale:
  - bujía

 **18 Nm (1,8 m•kg)**

### NOTA:

Antes de instalar la bujía, limpie la superficie de la junta y la bujía.





EAS00065

## MEDICIÓN DE LA COMPRESIÓN

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los cilindros.

### NOTA:

Una presión insuficiente en la compresión provoca una pérdida de rendimiento.

#### 1. Mida:

- reglaje de las válvulas

Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.

Consulte "AJUSTE DEL REGLAJE DE VÁLVULAS".

#### 2. Arranque el motor, caliéntelo durante varios minutos y después apáguelo.

#### 3. Desconecte:

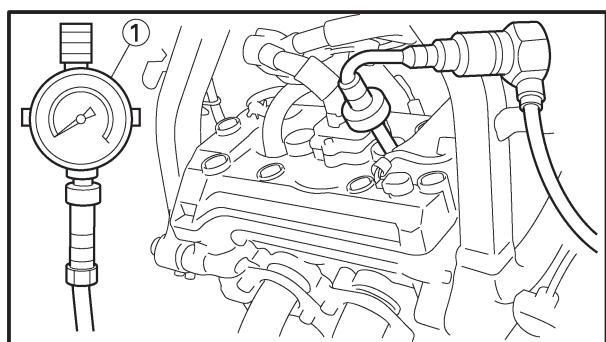
- capuchón de bujía

#### 4. Extraiga:

- bujía

### ATENCIÓN:

Antes de extraer las bujías, elimine con aire comprimido la suciedad acumulada en los agujeros de las bujías para impedir que penetre en los cilindros.



#### 5. Instale:

- manómetro de compresión ①



**Manómetro de compresión**  
**90890-03081**

**Adaptador del manómetro de compresión**  
**90890-04136**

#### 6. Mida:

- presión de compresión

Si está fuera de los valores especificados → Consulte los pasos (c) y (d).



**Presión de compresión**  
**(al nivel del mar)**

**Mínimo**

**1.305 kPa (13,05 kg/cm<sup>2</sup>,  
13,05 bar)**

**Normal**

**1.500 kPa (15 kg/cm<sup>2</sup>, 15 bar)**

**Máximo**

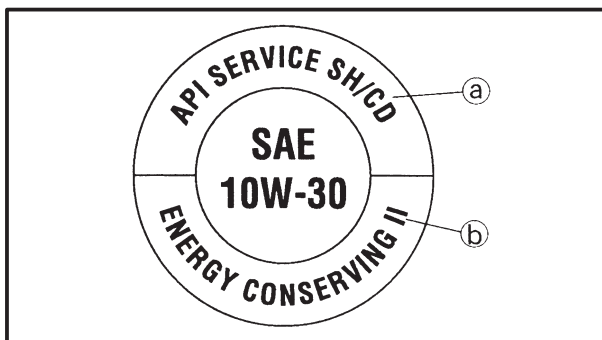
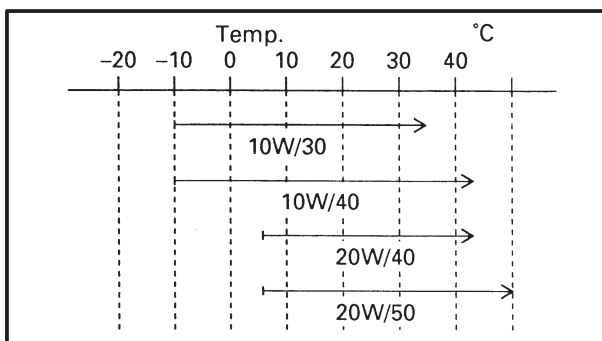
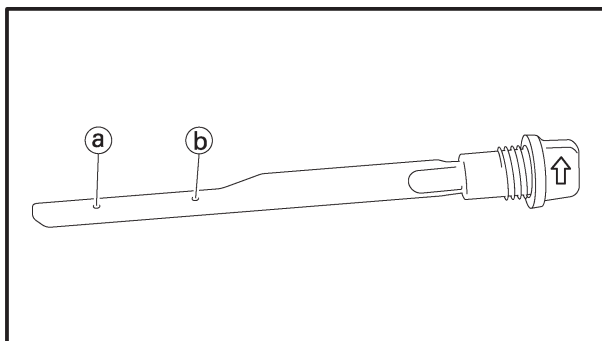
**1.680 kPa (16,80 kg/cm<sup>2</sup>,  
16,80 bar)**





## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

CHK  
ADJ



### 3. Compruebe:

- nivel de aceite del motor

Limpie la varilla de medida, insértela en el orificio de entrada del aceite (sin enroscarla y dirija el indicador de flecha del tapón hacia arriba), y, a continuación, extráigala para ver el nivel de aceite.

El nivel de aceite del motor debe estar entre la marca de nivel mínimo (a) y la marca de nivel máximo (b).

Si está por debajo de la marca de nivel mínimo → Añada aceite de motor recomendado hasta el nivel adecuado.



### Aceite recomendado

Consulte el gráfico para ver cuál es el aceite más adecuado para determinadas temperaturas atmosféricas.

API standard

SE o grado superior

ACEA standard

G4 o G5

### ATENCIÓN:

- El aceite de motor también lubrica el embrague, pero los tipos de aceite no adecuados o los aditivos pueden causar el deslizamiento del embrague. Por tanto, no añada ningún aditivo químico ni utilice aceites de motor de un grado CD (a) o superior y no utilice aceites en cuya etiqueta figure “ENERGY CONSERVING II” (b) o superior.
- No permita que penetren materiales extraños en el cárter.

### NOTA:

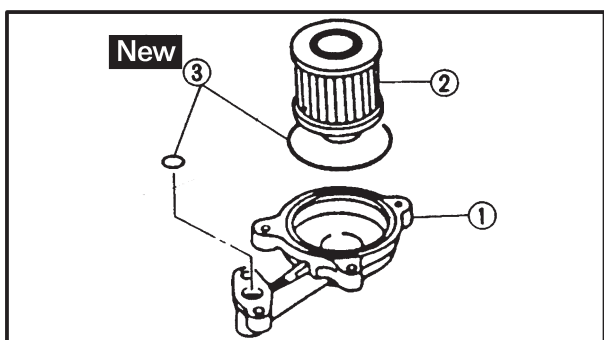
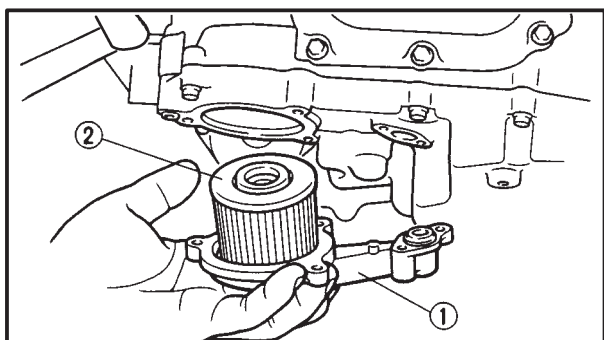
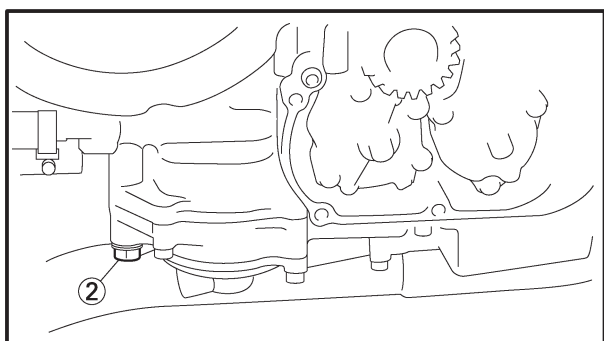
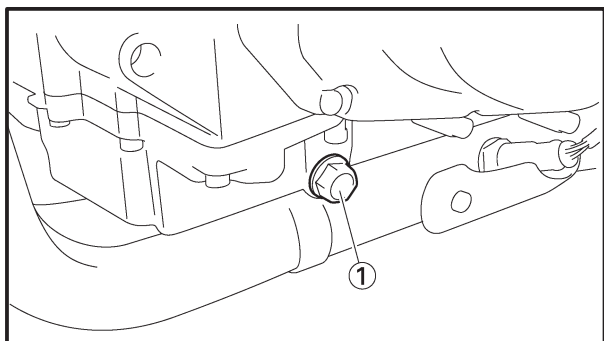
Antes de comprobar el nivel de aceite, espere unos minutos hasta que se haya asentado.

4. Arranque el motor, caliéntelo durante varios minutos y después apáguelo.

5. Compruebe otra vez el nivel de aceite.

### NOTA:

Antes de comprobar el nivel de aceite, espere unos minutos hasta que se haya asentado.



EAS00075

## CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

1. Arranque el motor, caliéntelo durante varios minutos y después apáguelo.
2. Coloque un recipiente debajo del tapón roscado de purga de aceite del motor.
3. Extraiga:
  - tapón del orificio de entrada del aceite del motor
  - tapón roscado de purga del motor (motor) (1) (a la vez que la junta)
  - tapón roscado de purga del motor (depósito de aceite) (2) (a la vez que la junta)
4. Vacíe:
  - aceite del motor (completamente del cárter y del depósito de aceite)

5. Si se debe sustituir también el elemento de filtro de aceite, siga el procedimiento descrito a continuación.

- a. Quite la tapa del elemento de filtro de aceite (1) y el propio elemento de filtro (2).
- b. Instale la nueva junta tónica (3), el nuevo elemento de filtro de aceite y su tapa.

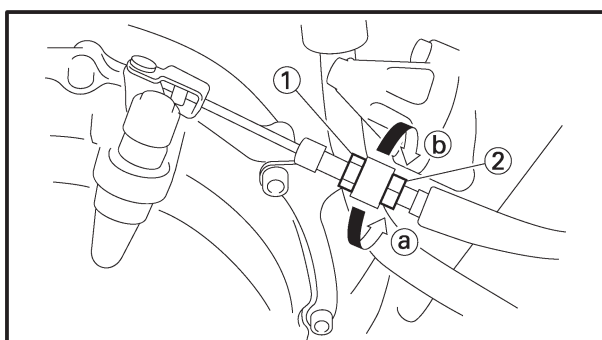
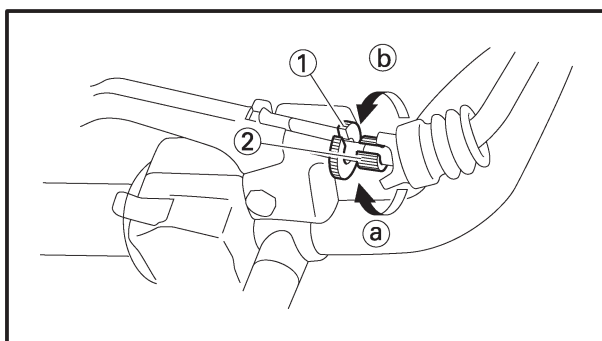
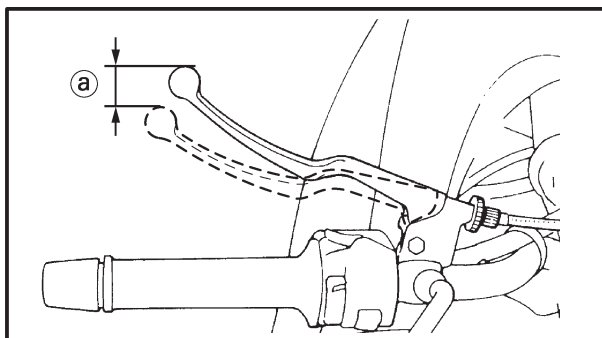


**Perno de la tapa del elemento de filtro de aceite**  
**10 Nm (1,0 m•kg)**

6. Instale:
  - tapón roscado de purga del motor (motor) (a la vez que la junta nueva) **35 Nm (3,5 m•kg)**
  - tapón roscado de purga del motor (depósito de aceite) (a la vez que la junta nueva) **30 Nm (3,0 m•kg)**

7. Llene:
  - aceite del motor (con la cantidad especificada de aceite de motor)





EAS00078

## AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL EMBRAGUE

### 1. Compruebe:

- juego libre del cable del embrague (a)  
Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.



**Juego libre del cable del embrague  
(en el extremo de la palanca de  
embrague)**

10 ~ 15 mm

### 2. Ajuste:

- juego libre del cable del embrague



#### Lado del manillar

- Afloje la contratuerca (1).
- Gire el perno de ajuste (2) hacia (a) o hacia (b) hasta que obtenga el juego libre del cable de embrague especificado.

Sentido (a)	El juego libre del cable del embrague aumenta.
Sentido (b)	El juego libre del cable del embrague se reduce.

- Apriete la contratuerca.

#### NOTA:

Si en el lado del manillar del cable no se puede conseguir el juego libre del cable de embrague especificado, utilice la tuerca de ajuste del lado del motor.

#### En el motor

- Afloje las contratuercas (1).
- Gire el perno de ajuste (2) hacia (a) o hacia (b) hasta que obtenga el juego libre del cable de embrague especificado.

Sentido (a)	El juego libre del cable del embrague aumenta.
Sentido (b)	El juego libre del cable del embrague se reduce.

- Apriete las contratuercas.

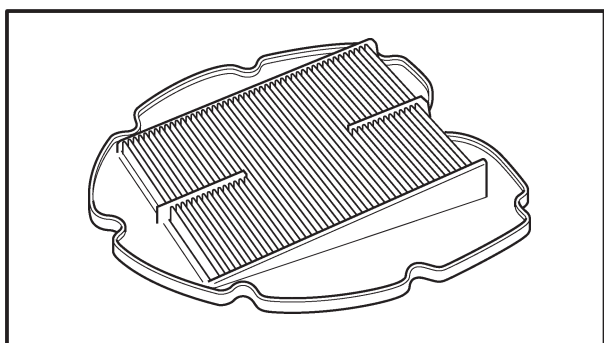




EAS00086

### INSPECCIÓN DEL ELEMENTO DE FILTRO DE AIRE

1. Extraiga:
  - depósito de combustibleConsulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.



2. Extraiga:
  - tapa de la carcasa del filtro de aire
  - elemento del filtro de aire
3. Inspeccione:
  - elemento del filtro de aireSi hay daños → Reemplace.

#### NOTA:

Sustituya el elemento de filtro a intervalos periódicos de 40.000 km recorridos.

El filtro de aire necesita un mantenimiento más frecuente si la motocicleta se conduce por zonas excesivamente húmedas o polvorrientas.

4. Instale:

- elemento del filtro de aire
- tapa de la carcasa del filtro de aire

#### ATENCIÓN:

**No ponga nunca el motor en marcha sin tener instalado el elemento de filtro de aire. El aire sin filtrar causaría un desgaste rápido de las piezas del motor y podría dañarlo. El motor en marcha sin el elemento de filtro de aire también puede afectar al ajuste de la inyección de combustible (FI), y causar un rendimiento pobre del motor y un posible sobrecalentamiento.**

#### NOTA:

Cuando instale el elemento de filtro de aire en la tapa de la carcasa del filtro, asegúrese de que las superficies de sellado estén alineadas, a fin de impedir fugas de aire.

5. Instale:

- depósito de combustible.

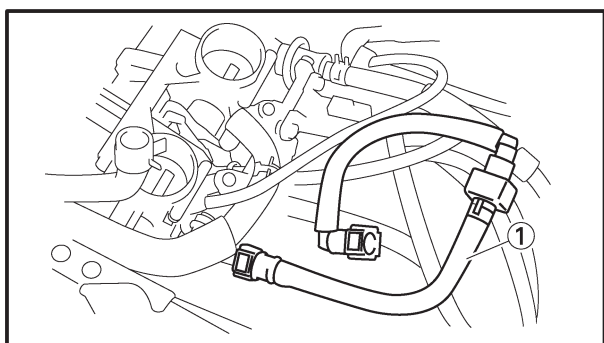


EAS00096

### **INSPECCIÓN DE LOS TUBOS FLEXIBLES DE COMBUSTIBLE Y DE VACÍO**

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los tubos flexibles de combustible y de vacío.

1. Extraiga:
  - depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.
  - carcasa del filtro de aire  
Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE”.

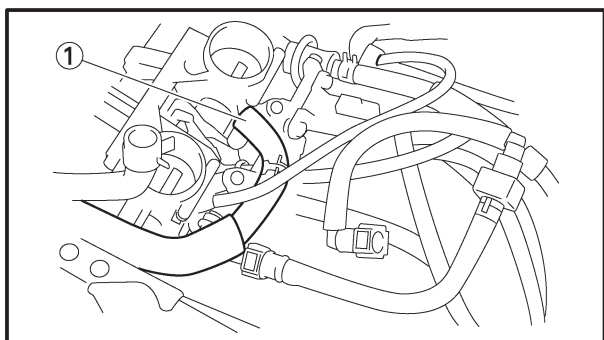


2. Inspeccione:
  - manguera de combustible ①  
Si hay grietas/daños → Reemplace.  
Conexión floja → Conecte apropiadamente.
3. Instale:
  - depósito de combustible
  - carcasa del filtro de aire

EAS00098

### **INSPECCIÓN DEL TUBO FLEXIBLE DE VENTILACIÓN DEL CÁRTER**

1. Extraiga:
  - depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE”.
  - carcasa del filtro de aire  
Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE”.

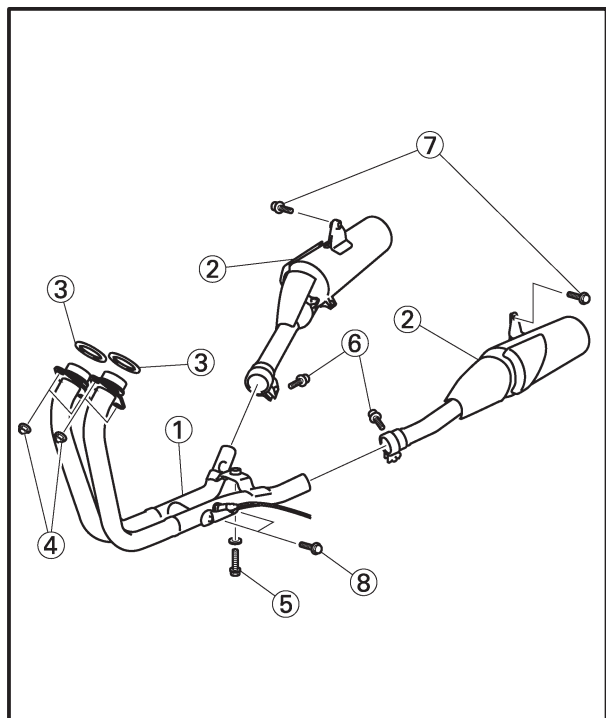


2. Inspeccione:
  - tubo flexible de ventilación del cárter ①  
Si hay grietas/daños → Reemplace.  
Conexión floja → Conecte apropiadamente.

### **ATENCIÓN:**

**Asegúrese de encaminar correctamente el tubo de ventilación del cárter.**

3. Instale:
  - carcasa del filtro de aire
  - depósito de combustible



EAS00100

## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE

El siguiente procedimiento es aplicable a todos los tubos de escape, silenciadores y juntas.

### 1. Inspeccione:

- tubo de escape ①
- silenciador ②
- Si hay grietas/daños → Reemplace.
- junta ③
- Fugas de gas de escape → Reemplace.

### 2. Compruebe:

- par de apriete



**Tuerca del tubo de escape ④**

**20 Nm (2,0 m•kg)**

**Perno del tubo de escape ⑤**

**24 Nm (2,4 m•kg)**

**Perno del tubo de escape y del silenciador ⑥**

**20 Nm (2,0 m•kg)**

**Perno del silenciador y del soporte del silenciador ⑦**

**24 Nm (2,4 m•kg)**

**Perno del protector del sensor de O<sub>2</sub> ⑧**

**10 Nm (1,0 m•kg)**





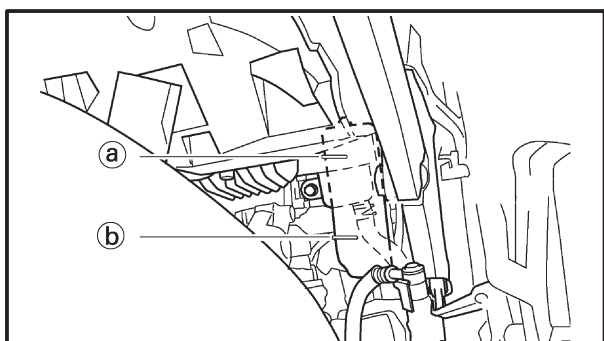
EAS00102

### COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**NOTA:**

- Sitúe la motocicleta sobre un soporte adecuado.
- Asegúrese de que la motocicleta esté en posición vertical.



2. Extraiga:

- asiento  
Consulte "ASIENTO".

3. Compruebe:

- nivel del refrigerante

El nivel de refrigerante debe estar entre la marca de nivel máximo (a) y la marca de nivel mínimo (b).

Si está por debajo de la marca de nivel mínimo → Añada refrigerante recomendado hasta el nivel adecuado.

**ATENCIÓN:**

- **Agregar agua en vez de refrigerante disminuye el contenido de anticongelante del refrigerante. Si se utiliza agua en vez de refrigerante compruebe y, si es necesario, corrija, la concentración de anticongelante en el líquido refrigerante.**
- **Utilice únicamente agua destilada. Sin embargo, si no dispone de agua destilada, puede usar agua blanda.**

4. Arranque el motor, caliéntelo durante varios minutos y después apáguelo.

5. Compruebe:

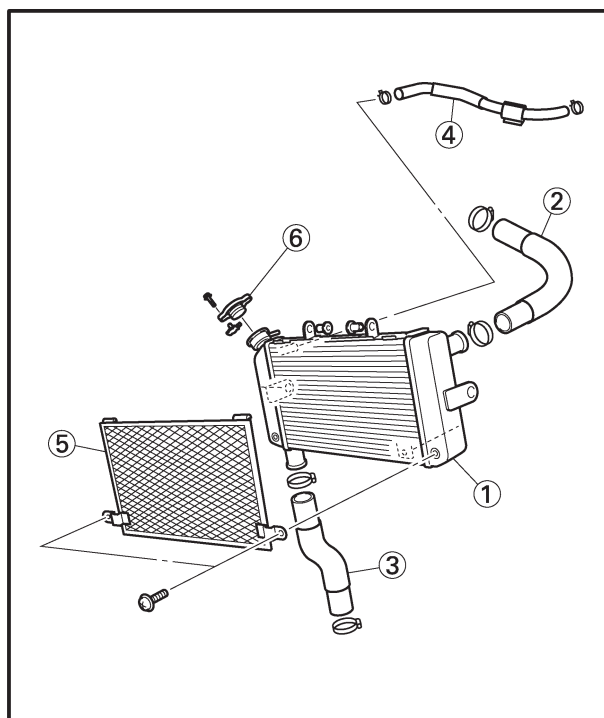
- nivel del refrigerante

**NOTA:**

Antes de comprobar el nivel de refrigerante, espere unos minutos hasta que se asiente.

6. Instale:

- asiento



EAS00104

## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

### 1. Extraiga:

- depósito de combustible  
Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".
- carcasa del filtro de aire  
Consulte "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE".

### 2. Inspeccione:

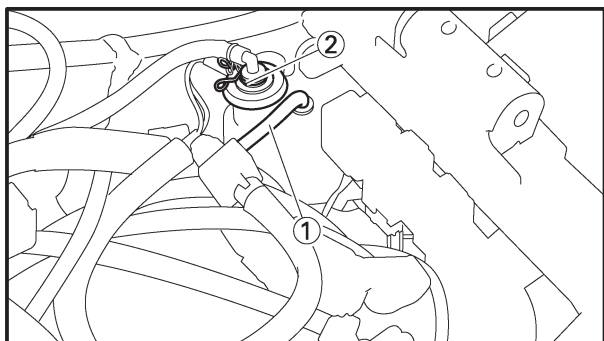
- radiador ①
- manguera de entrada del radiador ②
- manguera de salida del radiador ③
- manguera del depósito del radiador ④
- tapa del radiador ⑤

Si hay grietas/daños → Reemplace.

Consulte "SISTEMA DE REFRIGERACIÓN" en el capítulo 6.

### 3. Instale:

- depósito de combustible
- carcasa del filtro de aire



EAS00105

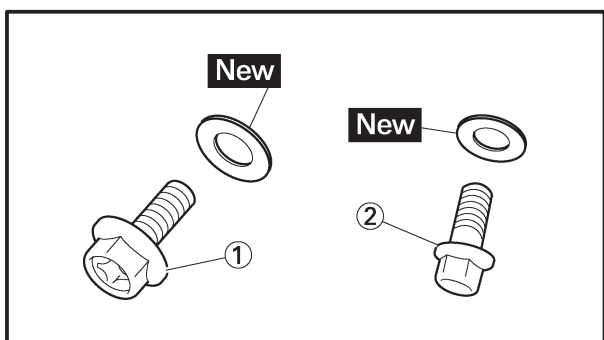
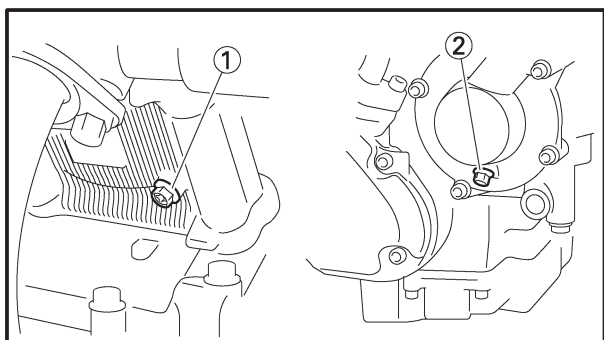
## CAMBIO DEL REFRIGERANTE

1. Extraiga:
  - asiento  
Consulte "ASIENTO".
2. Desconecte:
  - manguera del depósito de refrigerante ①
3. Vacíe:
  - refrigerante  
(del depósito de refrigerante)
4. Extraiga:
  - tapa del depósito del refrigerante ②

## ⚠ ADVERTENCIA

**El radiador caliente está sometido a presión. Por consiguiente, no quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Puede salir líquido hirviendo o vapor a presión, lo que podría causarle lesiones graves. Cuando el motor se haya enfriado, abra el tapón del radiador como se indica a continuación:**

**Coloque un trapo grueso o una toalla sobre el tapón del radiador y gírelo lentamente en sentido contrario a las agujas del reloj, hacia el trinquete, para permitir que se alivie la presión residual. Cuando cese el ruido de siseo, presione hacia abajo el tapón del radiador, gírelo en el sentido contrario a las agujas del reloj y retírelo.**



El procedimiento siguiente se aplica a todos los tapones roscados de purga del refrigerante y arandelas de cobre.

5. Extraiga:
  - tapón roscado de purga del refrigerante (motor) ①  
(junto con la arandela de cobre)
  - tapón roscado de purga del refrigerante (bomba de agua) ②  
(junto con la arandela de cobre)
6. Vacíe:
  - refrigerante  
(del motor y radiador)
7. Instale:
  - tapón roscado de purga del refrigerante (motor) ①  
(con una arandela de cobre nueva)
  - tapón roscado de purga del refrigerante (bomba de agua) ②  
(con una arandela de cobre nueva)

10 Nm (1,0 m•kg)

10 Nm (1,0 m•kg)



8. Conecte:
  - manguera del depósito de refrigerante
9. Llene:
  - sistema de refrigeración  
(con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)



## Anticongelante recomendado

**Anticongelante de glicol etilénico de alta calidad que contiene inhibidores de la corrosión para motores de aluminio**

**Proporción de mezcla  
1:1 (anticongelante:agua)**

## Cantidad

**Cantidad total**

**1,7 litros**

**Capacidad del depósito de refrigerante**

**0,25 litros**

**Marca de nivel de mínimo a máximo**

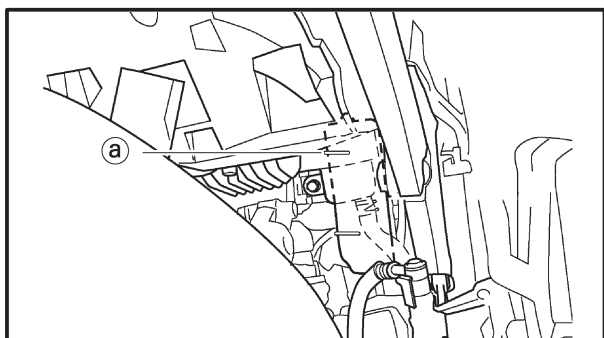
**0,1 litros**

## Notas sobre la manipulación del refrigerante

El refrigerante es potencialmente dañino y se debe manipular con mucha precaución.

## ⚠ ADVERTENCIA

- Si le salpica refrigerante a los ojos, láveselos con abundante agua y consulte al médico.
- Si el refrigerante le salpica la ropa, lávela lo antes posible con abundante agua y luego con agua y jabón.
- En caso de que se ingiriera refrigerante, provoque el vómito y acuda urgentemente a un centro médico.
- Agregar agua en vez de refrigerante disminuye el contenido de anticongelante del refrigerante. Si se utiliza agua en vez de refrigerante compruebe y, si es necesario, corrija, la concentración de anticongelante en el líquido refrigerante.
- Utilice únicamente agua destilada. Sin embargo, si no dispone de agua destilada, puede usar agua blanda.
- Si el refrigerante entra en contacto con superficies pintadas, lávelas inmediatamente con agua.
- No mezcle diferentes tipos de anticongelante.



10. Instale:
  - tapón del radiador
11. Llene:
  - depósito de refrigerante  
(hasta la marca de nivel máximo y con el tipo recomendado de refrigerante (a))



12. Instale:
  - tapón del depósito de refrigerante
13. Arranque el motor, caliéntelo durante varios minutos y después apáguelo.
14. Compruebe:
  - nivel del refrigeranteConsulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE”.

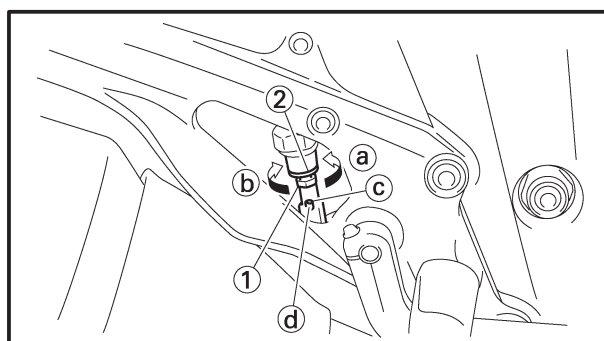
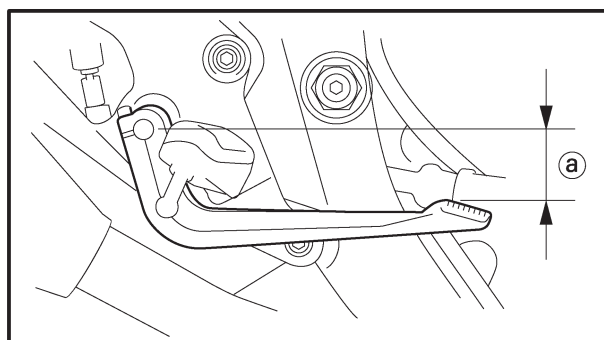
**NOTA:** \_\_\_\_\_

Antes de comprobar el nivel de refrigerante, espere unos minutos hasta que se haya asentado.

---

15. Instale:
  - asiento





EAS00110

## AJUSTE DEL FRENO TRASERO

### 1. Compruebe:

- la posición del pedal de freno (distancia **a** desde la parte superior del reposapiés a la parte superior del pedal de freno) Si está fuera de los valores especificados → Ajuste.



**Posición del pedal de freno**  
(debajo de la parte superior del reposapiés del motorista)  
**32 mm**

### 2. Ajuste:

- posición del pedal de freno



- Afloje la contratuerca **1**.
- Gire el tornillo de ajuste **2** en el sentido adecuado **a** o **b** hasta que obtenga la posición del pedal de freno especificada.

Sentido <b>a</b>	El pedal de freno se eleva.
Sentido <b>b</b>	El pedal de freno desciende.

## ⚠ ADVERTENCIA

Tras ajustar la posición del pedal de freno, compruebe que el extremo del tornillo de ajuste **c** está visible a través del agujero **d**.

- Apriete la contratuerca **1** hasta el valor especificado.



**Contratuerca**  
**10 Nm (1,0 m•kg)**

## ⚠ ADVERTENCIA

Una sensación blanda o esponjosa en el pedal de freno puede indicar la presencia de aire en el sistema de frenos. Antes de manipular el vehículo se debe sacar el aire, purgando el sistema de frenos. El aire en el sistema de frenos reduce considerablemente la capacidad de frenado y puede producir una pérdida de control y un accidente. Por consiguiente, compruébelo y, si es necesario, purgue el sistema de frenos.

## ATENCIÓN:

Después de ajustar la posición del pedal de freno, asegúrese de que no hay fricción en el freno.



## AJUSTE DEL FRENO TRASERO/ COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

CHK  
ADJ



### 3. Ajuste:

- interruptor de la luz de freno trasero  
Consulte “ AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO”.

EAS00115

### COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

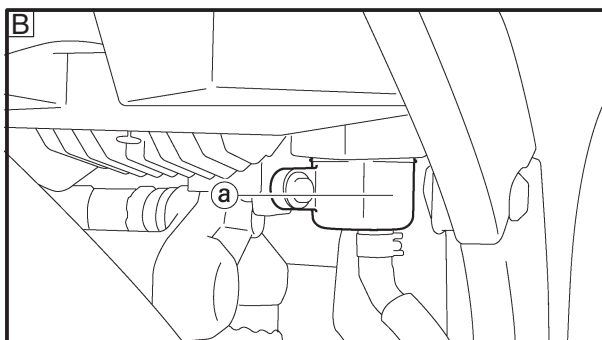
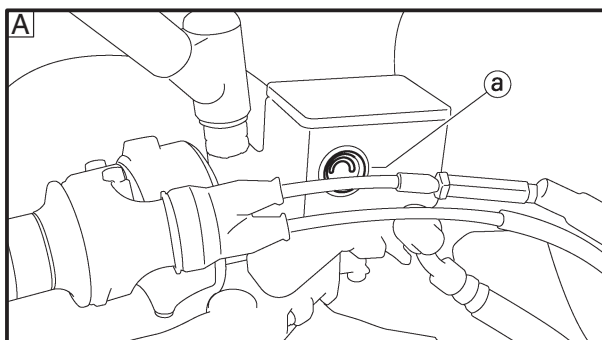
1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

#### NOTA:

- Sitúe la motocicleta sobre un soporte adecuado.
- Asegúrese de que la motocicleta esté en posición vertical.

### 2. Compruebe:

- nivel de líquido de frenos  
Si está por debajo de la marca de nivel mínimo  
(a) → Añada el líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.



Líquido de frenos recomendado  
DOT 4

- [A] Freno delantero  
[B] Freno trasero

### ⚠ ADVERTENCIA

- Utilice únicamente el líquido de frenos especificado. Otros líquidos de frenos pueden causar deterioro en las juntas de goma y, como consecuencia, dar lugar a fugas y a un mal rendimiento de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido que contiene el sistema. Mezclar distintos tipos de líquido de frenos puede dar lugar a reacciones químicas nocivas, lo cual puede perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Al rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito del líquido de frenos. El agua reduciría considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos y el vapor resultante podría provocar una obstrucción.

### ATENCIÓN:

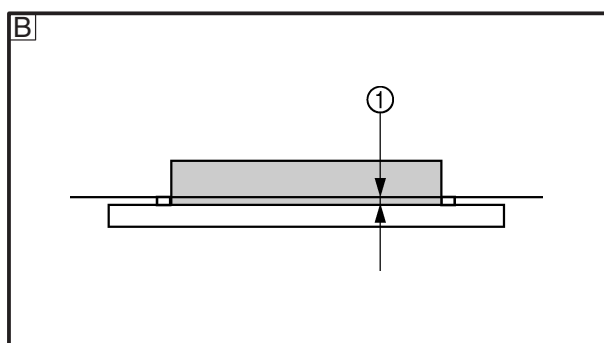
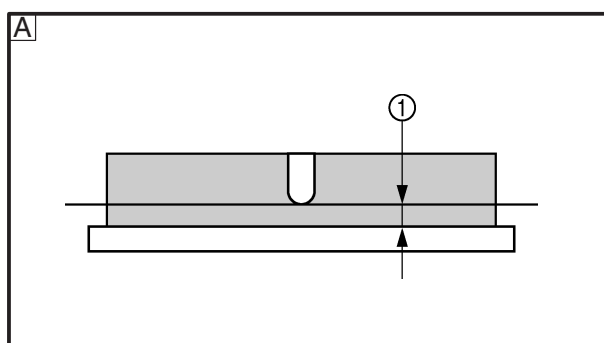
El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre, inmediatamente, cualquier salpicadura de líquido de frenos.





**NOTA:**

Para asegurarse de que la lectura del nivel de líquido de frenos es correcta, compruebe que la parte superior del depósito del líquido de frenos esté horizontal.



EAS00122

**INSPECCIÓN DE LAS PASTILLAS DE  
LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO**

El siguiente procedimiento es aplicable a todas las pastillas de freno.

1. Accione el freno.

2. Compruebe:

- las pastillas de freno delantero
- las pastillas de freno trasero

Ranura del indicador de desgaste ① prácticamente desaparecida → Sustituya todas las pastillas de freno.

Consulte “SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO” y “SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO TRASERO” en el capítulo 4.

**A** Freno delantero

**B** Freno trasero



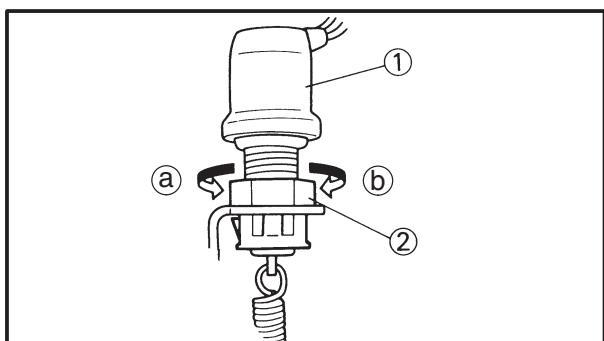
EAS00128

## AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO TRASERO

### NOTA:

El interruptor de la luz de freno trasero se pone en funcionamiento al mover el pedal de freno.

El interruptor de la luz de freno trasero está ajustada correctamente cuando se enciende su luz justo antes de que el freno se ponga en funcionamiento.



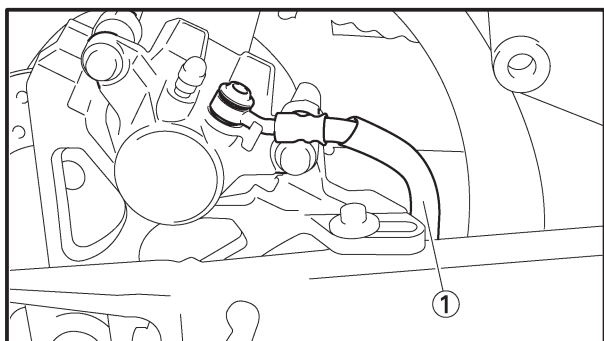
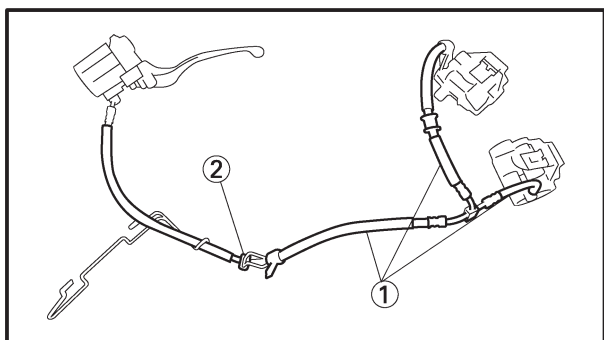
#### 1. Compruebe:

- momento de encendido de la luz del freno trasero  
Incorrecto → Ajuste.

#### 2. Ajuste:

- momento de encendido de la luz del freno trasero
- a. Sujete el cuerpo principal (1) del interruptor de la luz del freno trasero de forma que no rote y gire la tuerca de ajuste (2) en el sentido correspondiente (a) o (b) hasta que la luz del freno trasero se encienda en el momento adecuado.

<b>Sentido (a)</b>	<b>La luz del freno se enciende antes.</b>
<b>Sentido (b)</b>	<b>La luz del freno se enciende más tarde.</b>



EAS00131

## INSPECCIÓN DE LOS TUBOS FLEXIBLES DE LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO

El procedimiento siguiente se puede aplicar a todos los tubos flexibles de freno y a sus abrazaderas.

#### 1. Inspeccione:

- mangueras de frenos (1)  
Si hay grietas/daños/desgaste → Reemplace.  
Active la palanca de freno o el pedal varias veces.  
Fuga del líquido de frenos → Sustituya el tubo flexible dañado.  
Consulte "FRENOS DELANTERO Y TRASERO" en el capítulo 4.

#### 2. Compruebe:

- las abrazaderas de los tubos flexibles de freno (2)  
Flojas → Ajuste el perno de la abrazadera.

#### 3. Mantenga la motocicleta en posición vertical y accione el freno varias veces.



## PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS/ AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO

**CHK  
ADJ**



- h. Apriete el tornillo de purga y suelte la palanca o el pedal de freno.
- i. Repita los pasos que van desde el (e) hasta el (h) hasta que todas las burbujas de aire hayan desaparecido del líquido de frenos en el tubo flexible de plástico.
- j. Apriete el tornillo de purga hasta el valor que se especifique.



**Tornillo de purga**  
**6 Nm (0,6 m•kg)**

- k. Llene el depósito del líquido de frenos hasta el nivel apropiado y con el líquido recomendado. Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS".

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Después de purgar el sistema hidráulico de frenos, compruebe el funcionamiento de los frenos.**



EAS00137

## AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIO

### NOTA:

La posición del pedal de cambio viene determinada por la longitud de la varilla de cambio instalada (a).

#### 1. Mida:

- longitud de la varilla de cambio instalada (a)
- Incorrecto → Ajuste.



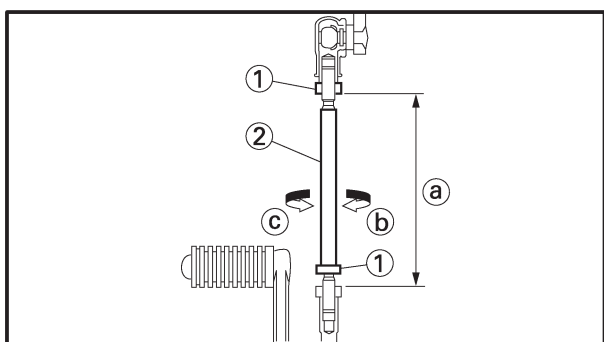
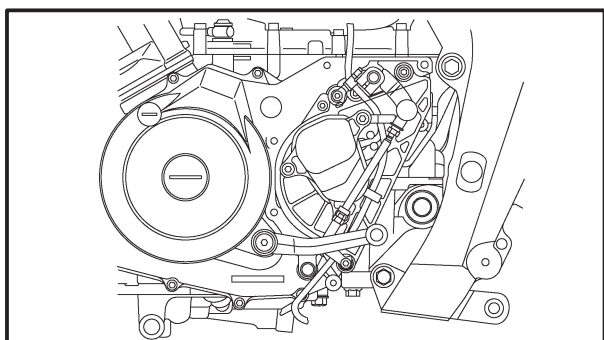
**Longitud de la varilla de cambio instalada**  
**94 mm**

#### 2. Ajuste:

- longitud de la varilla de cambio instalada (a)
- a. Afloje ambas contratuercas (1).
  - b. Gire la varilla de cambio (2) en el sentido adecuado (b) o (c) para obtener la posición del pedal de cambio adecuada.

<b>Sentido (b)</b>	<b>La longitud de la varilla de cambio instalada aumenta.</b>
<b>Sentido (c)</b>	<b>La longitud de la varilla de cambio instalada se reduce.</b>

- c. Apriete ambas contratuercas.
- d. Asegúrese de que la longitud de la varilla de cambio está dentro de los valores especificados.





EAS00140

### AJUSTE DE LA TENSION DE LA CADENA DE TRANSMISION

**NOTA:**

La tension de la cadena de transmision se debe comprobar en su punto mas tenso.

**ATENCIÓN:**

Una cadena de transmision demasiado tensa sobrecargará el motor u otras partes vitales, y una demasiado floja puede moverse y dañar el brazo oscilante o causar un accidente. Por lo tanto, mantenga siempre la tension de la cadena de transmision dentro de los límites especificados.

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

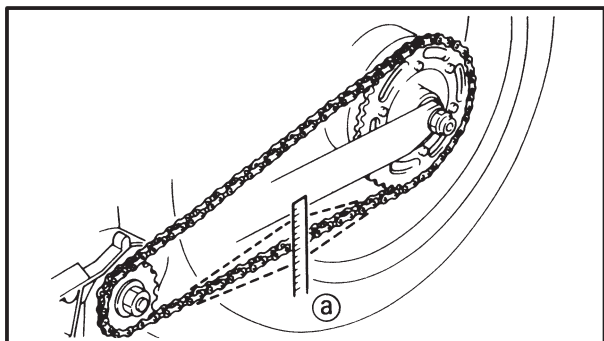
**⚠ ADVERTENCIA**

Sujete firmemente la motocicleta de forma que no exista el riesgo de que se caiga.

**NOTA:**

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda trasera elevada del suelo.

2. Haga girar la rueda trasera varias veces y busque la posición más tensa de la cadena de transmision.
3. Compruebe:
  - la tension de la cadena de transmision (a)Si está fuera de los valores especificados → Ajustar.



**Tension de la cadena de transmision**  
50 ~ 60 mm





EAS00146

### INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

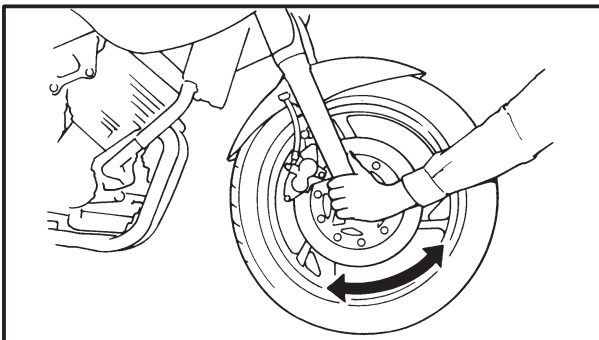
1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

#### ADVERTENCIA

**Sujete firmemente la motocicleta de forma que no exista el riesgo de que se caiga.**

#### NOTA:

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda delantera elevada del suelo.

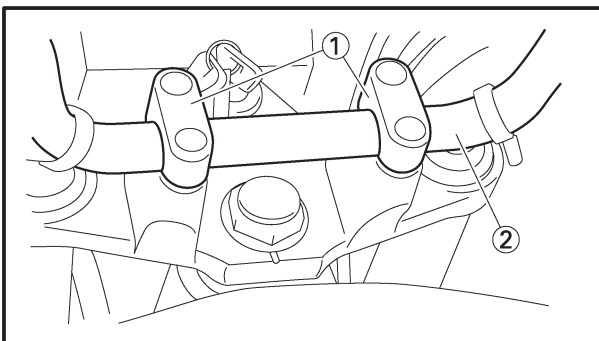


2. Inspeccione:

- columna de dirección

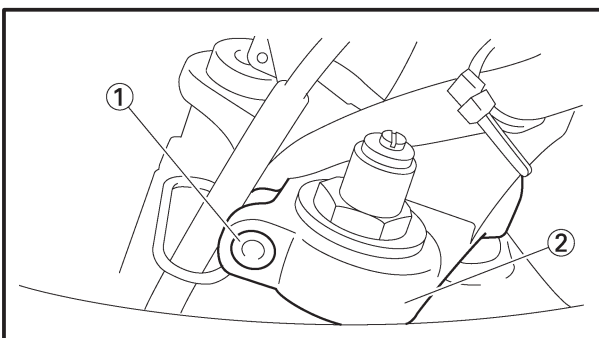
Agarre la parte inferior de los brazos de la horquilla delantera y balancee suavemente la horquilla.

Agarrotamiento/aflojamiento → Ajuste la columna de dirección.



3. Extraiga:

- soporte del manillar ①
- manillar ②

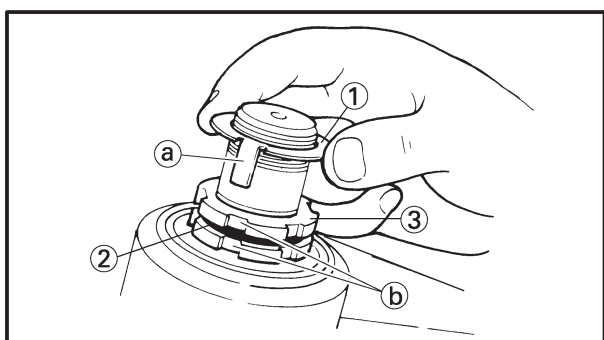
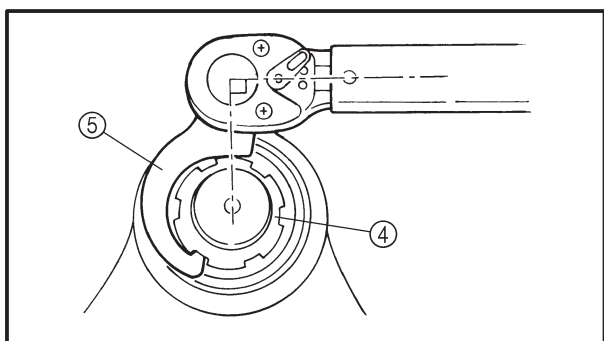
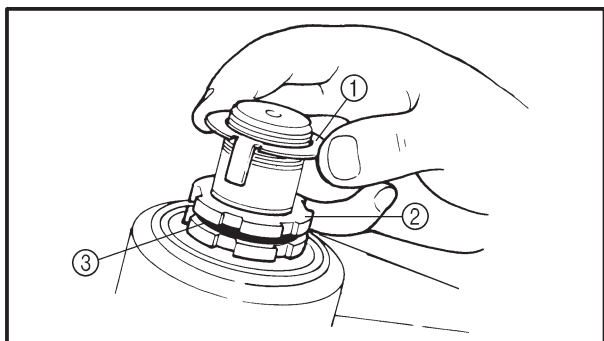


4. Afloje:

- pernos de presión del soporte superior ①

5. Extraiga:

- tuerca del eje de dirección
- soporte superior ②



## 4. Ajuste:

- columna de dirección



- Extrae la arandela de inmovilización ①, la tuerca de argolla superior ② y la arandela de goma ③.
- Afloje la tuerca de argolla inferior ④ y después apriétela hasta el valor especificado con la llave para tuercas de dirección ⑤.

## NOTA:

Coloque la llave dinamométrica en ángulo recto a la llave para tuercas de dirección.



**Llave para tuercas de dirección**  
**90890-01403**



**Tuerca de argolla inferior**  
**(par de apriete inicial)**  
**52 Nm (5,2 m•kg)**

- Afloje la tuerca de argolla inferior completamente y luego ténsela según el valor especificado.

## ⚠ ADVERTENCIA

**No apriete demasiado la tuerca de argolla inferior.**



**Tuerca de argolla inferior**  
**(par de apriete final)**  
**15 Nm (1,5 m•kg)**

- Compruebe si hay aflojamiento o agarrotamiento en la columna de dirección, girando la horquilla delantera completamente en ambos sentidos. Si queda algo de agarrotamiento, desmonte el soporte inferior y compruebe los cojinetes superior e inferior. Consulte "COLUMNA DE DIRECCIÓN" en el capítulo 4.
- Instale la arandela de goma ②.
- Instale la tuerca de argolla superior ③.
- Apriete con los dedos la tuerca de argolla superior ③ y alinee las ranuras de las dos tuercas de argolla. Si fuera necesario, sujete la tuerca de argolla inferior y apriete la superior hasta que sus ranuras estén alineadas.
- Instale la arandela de inmovilización ①.

## NOTA:


Asegúrese de que las lengüetas de la arandela de inmovilización ① se asientan correctamente en las ranuras de la tuerca de argolla ②.







5. Instale:

- soporte superior
- tuerca del eje de dirección

 26 Nm (2,6 m•kg)

- manillar

 113 Nm (11,3 m•kg)

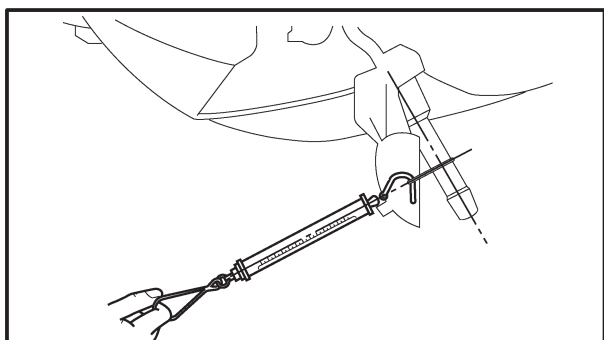
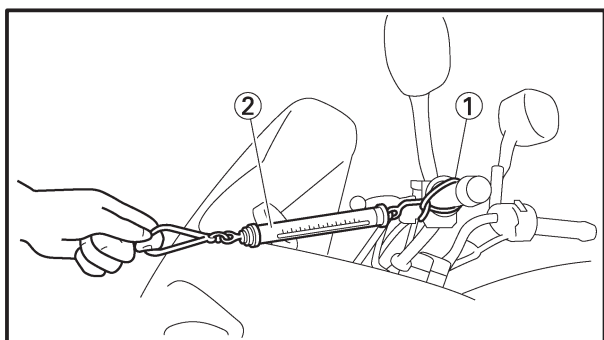
 23 Nm (2,3 m•kg)

6. Mida:

- tensión de la columna de dirección

NOTA:

Asegúrese de que todos los cables están conectados correctamente.



- Coloque la rueda delantera derecha hacia adelante.
- Coloque una correa de inmovilización de plástico ① sin tensar alrededor del extremo del manillar, tal y como se muestra en la imagen.
- Enganche un manómetro de muelle ② a la correa de inmovilización de plástico.
- Mantenga el manómetro de muelle a un ángulo de 90° con respecto del manillar, tire del manómetro y registre la medida cuando el manillar comience a girar.

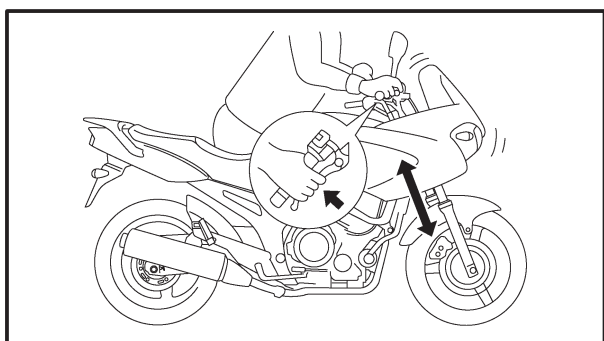
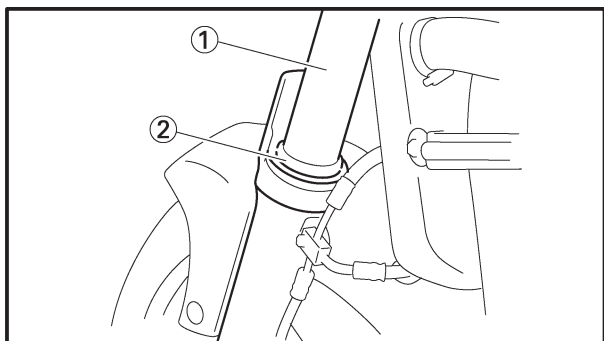


**Tensión de la columna de dirección**  
200 ~ 500 grs.

- Repita el procedimiento anterior en el otro manillar.
- Si la tensión de la columna de dirección no está de acuerdo con las especificaciones (ambos manillares deben cumplir las especificaciones), quite el soporte superior y afloje o apriete la tuerca de la argolla superior.
- Vuelva a instalar el soporte superior y mida la tensión de la columna de dirección tal y como se describe anteriormente.
- Repita el procedimiento anterior hasta que la tensión de la columna de dirección cumpla con la especificación.
- Agarre la parte inferior de los brazos de la horquilla delantera y balancee suavemente la horquilla.  
Agarrotamiento/aflojamiento → Ajuste la columna de dirección.

## INSPECCIÓN DE LA HORQUILLA DELANTELA/ AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

CHK  
ADJ



EAS00149

### INSPECCIÓN DE LA HORQUILLA DELANTERA

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente la motocicleta de forma que no exista el riesgo de que se caiga.**

2. Inspeccione:
  - tubo interno ①  
Si hay daños/arañazos → Reemplace.
  - retén de aceite ②  
Fugas de aceite → Reemplace.
3. Sujete la motocicleta en posición vertical y accione el freno delantero.
4. Compruebe:
  - el funcionamiento de la horquilla delantera  
Empuje con fuerza hacia abajo el manillar varias veces, para comprobar si la horquilla delantera rebota con suavidad.  
Si el movimiento es brusco → Repare.  
Consulte “HORQUILLA DELANTERA” en el capítulo 4.

EAS00154

### AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a ambos brazos de la horquilla delantera.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

- **Ajuste siempre ambos brazos de la horquilla delantera por igual. El ajuste desigual puede dar lugar a una mala conducción y a la pérdida de estabilidad.**
- **Sujete firmemente la motocicleta de forma que no exista el riesgo de que se caiga.**

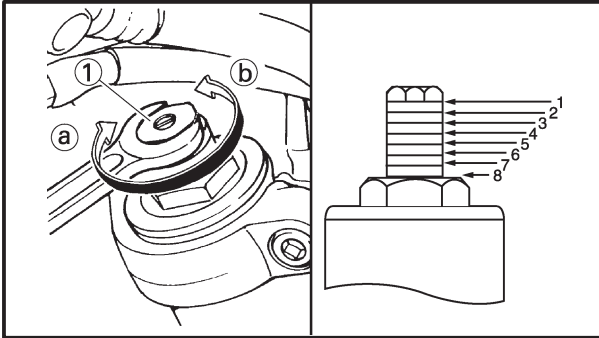
**Carga previa de los muelles**

#### **ATENCIÓN:**

- **La finalidad de las ranuras es la de indicar la posición de ajuste.**
- **No sobrepase jamás las posiciones de ajuste máxima y mínima.**

## AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

CHK  
ADJ



### 1. Ajuste:

- carga previa de los muelles

a. Gire el tornillo de ajuste ① en el sentido ② a o ③.

Sentido ②	La carga previa de los muelles aumenta (la suspensión es más firme).
Sentido ③	La carga previa de los muelles se reduce (la suspensión es más suave).

### Ajuste de posiciones

Mínimo: 8

Normal: 7

Máximo: 1

### Amortiguación antirrebote

#### ATENCIÓN:

No sobrepase jamás las posiciones de ajuste máxima y mínima.

### 1. Ajuste:

- amortiguación antirrebote

a. Gire el tornillo de ajuste ① en el sentido ② a o ③.

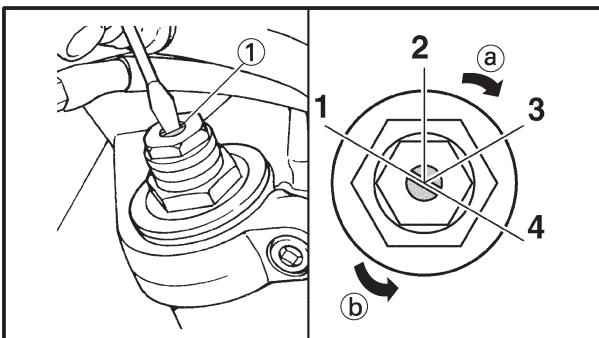
Sentido ②	La amortiguación antirrebote aumenta (la suspensión es más firme).
Sentido ③	La amortiguación antirrebote se reduce (la suspensión es más suave).

### Ajuste de posiciones

Mínimo: 4

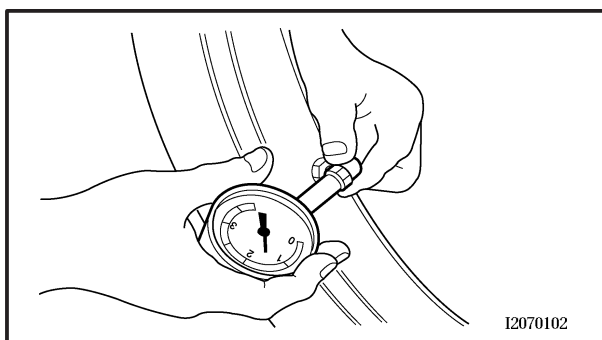
Normal: 2

Máximo: 1









I2070102

EAS00166

## INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

El siguiente procedimiento es aplicable a los dos neumáticos.

### 1. Compruebe:

- presión de los neumáticos

Si está fuera de los valores especificados → Regule.

### ⚠ ADVERTENCIA

- La presión de los neumáticos se debe comprobar y regular solamente cuando la temperatura del neumático sea igual a la temperatura del aire ambiente.
- La presión de los neumáticos y la suspensión se deben ajustar teniendo cuenta del peso total (incluidos la carga, el motorista, el pasajero y los accesorios), así como la velocidad de marcha a la que se piensa viajar.
- Conducir una motocicleta sobrecargada podría causar daños a los neumáticos, accidentes o lesiones.

**NO SOBRECARGUE NUNCA LA MOTOCICLETA.**

Peso básico (con aceite y el depósito de combustible lleno)	221 kg	
Carga máxima*	371 kg	
Presión del neumático frío	Delantero	Trasero
Carga de hasta 90 kg*	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)
90 kg ~ carga máxima*	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	290 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,9 bar)
Conducción a alta velocidad	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> , 2,5 bar)

\* Peso total del motorista, el pasajero, la carga y los accesorios

### ⚠ ADVERTENCIA

Es peligroso conducir con los neumáticos desgastados. Cuando el dibujo del neumático alcance su desgaste máximo, cambie la rueda inmediatamente.

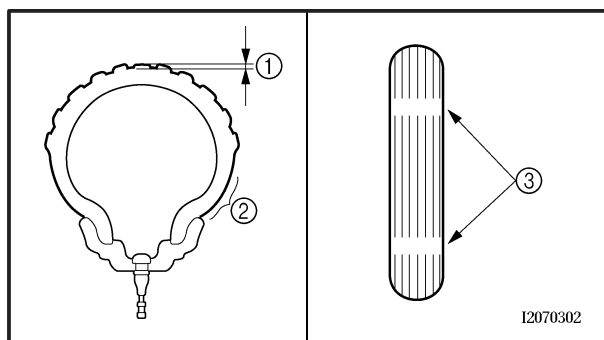
### 2. Compruebe:

- superficie de los neumáticos

Si hay daños/desgaste → Reemplace el neumático.

## INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

CHK  
ADJ

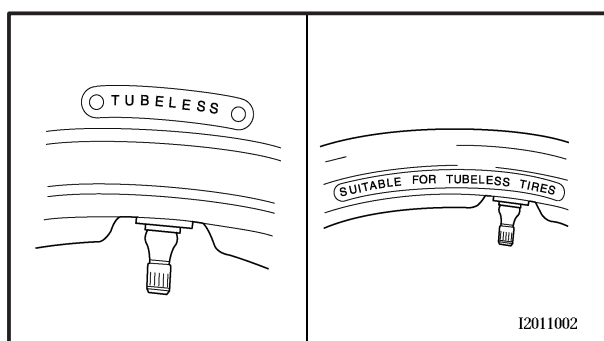


Profundidad mínima del dibujo  
del neumático  
1,6 mm

- ① Profundidad del dibujo del neumático
- ② Flanco
- ③ Indicador de desgaste

### ⚠ ADVERTENCIA

- Para evitar fallos en los neumáticos y lesiones personales a consecuencia de repentinos desinflamientos o reventones, no utilice neumáticos sin cámara en ruedas que están diseñadas únicamente para neumáticos con cámara.
- Cuando use neumáticos con cámara, asegúrese de utilizar el tipo correcto de cámara.
- Sustituya siempre un neumático nuevo con su cámara nueva.
- Para evitar que se perforo la cámara, asegúrese de que la llanta y la cámara estén centradas en la ranura de la rueda.
- No se recomienda poner parches en la cámara pinchada. Si fuera absolutamente necesario poner un parche, hágalo con gran cuidado y sustituya la cámara tan pronto como sea posible, utilizando un recambio de buena calidad.



A Neumático

B Rueda

Rueda con cámara	Sólo neumático con cámara
Rueda sin cámara	Neumático con cámara o sin cámara

### ⚠ ADVERTENCIA

- Después de pruebas exhaustivas, Yamaha Motor Co., Ltd. ha aprobado los tipos de neumáticos que se relacionan a continuación. Los neumáticos delantero y trasero siempre deben ser del mismo fabricante y tener el mismo diseño. No se pueden garantizar las características de conducción si se utilizan combinaciones de neumáticos diferentes de las aprobadas por Yamaha para su uso con esta motocicleta.



Neumático delantero

Fabricante	Medidas	Modelo
DUNLOP	120/70ZR18 M/C (59W)	D220FSTJ
METZELER	120/70ZR18 M/C (59W)	MEZ4J Delantero
BRIDGE- STONE	120/70ZR18 M/C (59W)	BT020F
PIRELLI	120/70ZR18 M/C (59W)	MTR23 DRAGON GTS Delantero

Neumático trasero

Fabricante	Medidas	Modelo
DUNLOP	160/60ZR17 M/C (69W)	D220STJ
METZELER	160/60ZR17 M/C (69W)	MEZ4J
BRIDGE- STONE	160/60ZR17 M/C (69W)	BT020R
PIRELLI	160/60ZR17 M/C (69W)	MTR24 DRAGON GTS

EAS00168

**INSPECCIÓN DE LAS RUEDAS**

El procedimiento siguiente es aplicable a las dos ruedas.

1. Compruebe:

• rueda

Daños/deformación circunferencial → Reem-  
place.

Consulte “COMPROBACIÓN DE LA RUEDA  
DELANTERA” en el capítulo 4.

**⚠ ADVERTENCIA**

**No intente reparar nunca la rueda.**

**NOTA:**

Después de cambiar o sustituir un neumático o  
una rueda, debe equilibrar siempre la rueda.





EAS00170

## INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS CABLES

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los cables internos y externos.

### ADVERTENCIA

Los cables externos dañados pueden causar su propia corrosión e interferir en su movimiento. Sustituya los cables externo e interno dañados tan pronto como sea posible.

#### 1. Inspeccione:

- cable externo

Si hay daños → Reemplace.

#### 2. Compruebe:

- funcionamiento del cable

Si el movimiento es brusco → Lubrique.



**Lubricante recomendado**  
**Aceite de motor o un**  
**lubricante para cables adecuado**

### NOTA:

Sujete el extremo del cable en posición vertical y vierta unas gotas de lubricante en la funda del cable o utilice un dispositivo de lubricación adecuado.

EAS00171

## LUBRICACIÓN DE PALANCAS Y PEDALES

Lubrique el punto de articulación o de giro y los puntos de contacto de las piezas metálicas móviles de las palancas y los pedales.



**Lubricante recomendado**  
**Grasa lubricante a base de**  
**jabón de litio**

EAS00172

## LUBRICACIÓN DEL CABALLETE LATERAL

Lubrique el punto de articulación y los puntos de contacto de las piezas metálicas móviles del caballete lateral.



**Lubricante recomendado**  
**Grasa lubricante a base de**  
**jabón de litio**

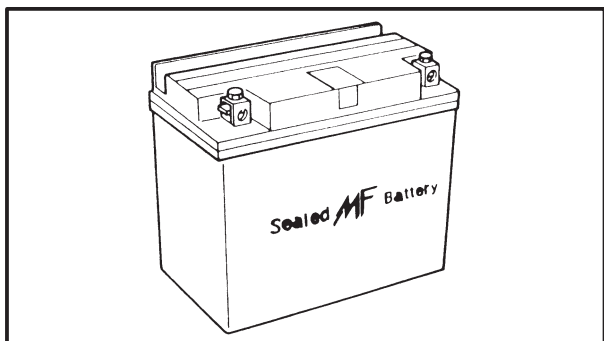
EAS00174

## LUBRICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

Lubrique el punto de articulación y los puntos de contacto de las piezas metálicas móviles de la suspensión trasera.



**Lubricante recomendado**  
**Grasa de disulfuro de molibdeno**



EAS00178

## SISTEMA ELÉCTRICO

### INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Las baterías generan hidrógeno, un gas explosivo, y contienen electrólito que está compuesto por ácido sulfúrico, venenoso y altamente cáustico.

Por tanto, siga siempre estas medidas preventivas:

- Utilice prendas de protección para los ojos cuando manipule baterías o trabaje en sus proximidades.
- Cargue las baterías en una zona bien ventilada.
- Mantenga las baterías alejadas de cualquier fuente de fuego, chispas o llamas (por ejemplo, equipos de soldadura, cigarrillos encendidos).
- NO FUME cuando esté cargando o manipulando baterías.
- CONSERVE LAS BATERÍAS Y EL ELECTRÓLITO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.
- Evite el contacto físico con el electrólito, ya que puede causar quemaduras graves o daños permanentes en los ojos.

#### PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO FÍSICO:

##### EXTERNO

- Piel: lavarla con agua.
- Ojos: enjuagarlos con agua abundante durante 15 minutos y obtener asistencia médica inmediata.

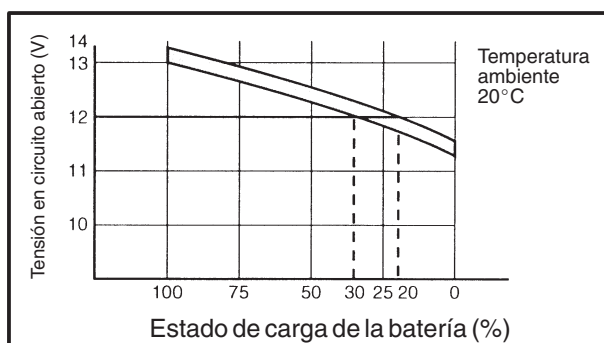
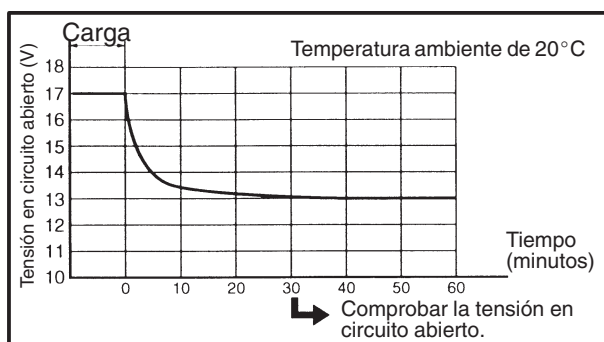
##### INTERNO

- Beba grandes cantidades de agua o leche, seguidas de leche de magnesia, huevos batidos o aceite vegetal. Obtenga atención médica inmediata.

#### **ATENCIÓN:**

- Esta batería está sellada. No quite nunca las tapas selladoras ya que el equilibrio entre celdas no se conservará y se deteriorará el rendimiento de la batería.
- El tiempo de carga, el amperaje de carga y el voltaje de carga de las baterías MF son diferentes de los de las baterías convencionales. Las baterías MF se deben cargar tal y como se indica en las ilustraciones del método de carga. Si la batería está sobrecargada, el nivel de electrólitos bajará considerablemente. Por tanto, tenga especial cuidado al cargar la batería.





## 5. Cargue:

- batería  
(consulte la ilustración del método de carga apropiado)

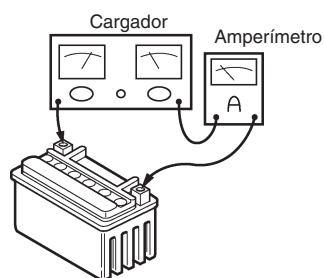
## ⚠ ADVERTENCIA

No haga una carga rápida de la batería.

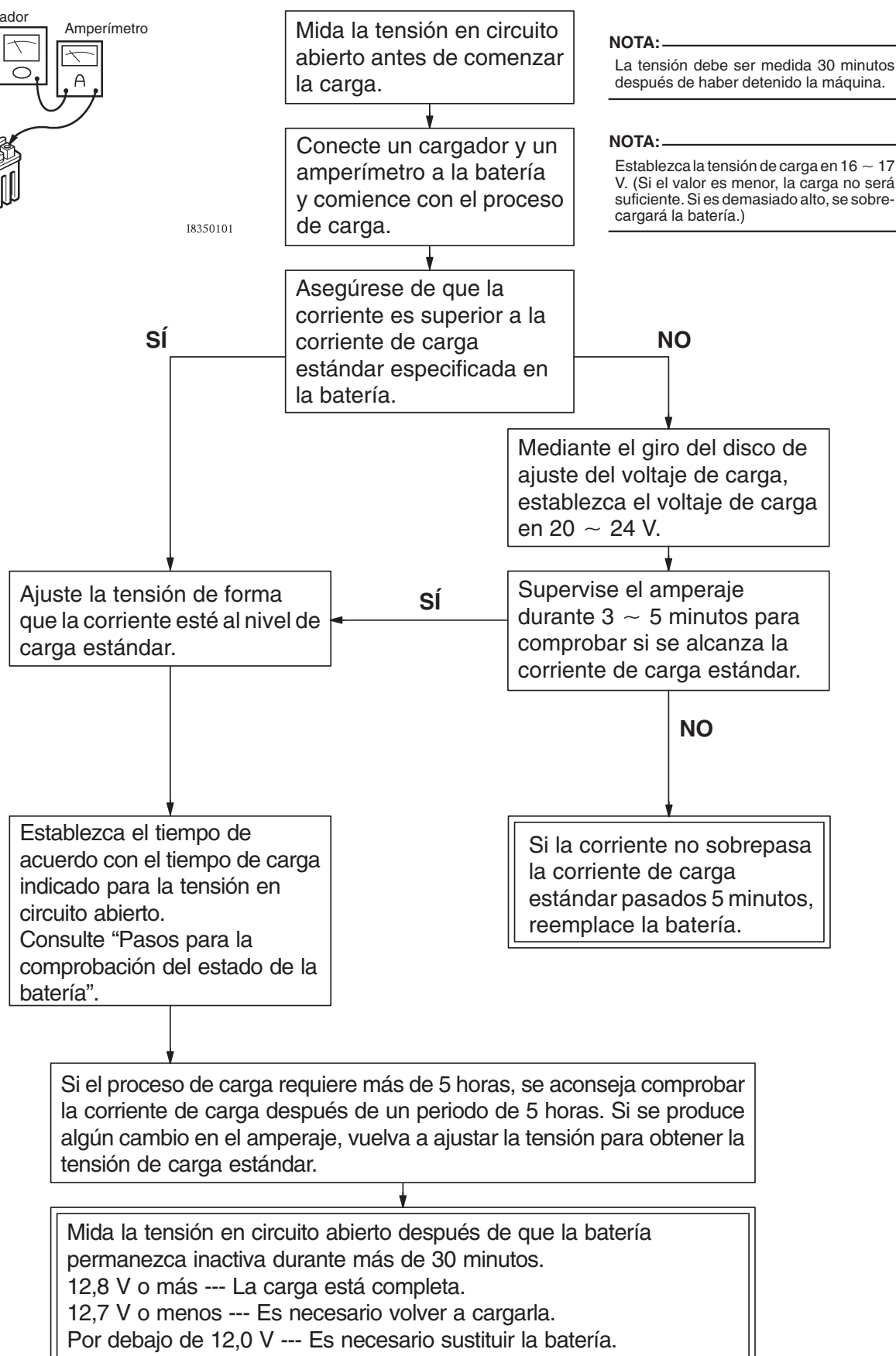
## ATENCIÓN:

- No extrae nunca las tapas selladoras de la batería MF.
- No utilice un cargador de baterías rápido ya que origina una corriente de amperaje alto en la batería y puede hacer que ésta se sobrecaliente y que el plato de la batería se dañe.
- Si es imposible regular la corriente del cargador de la batería, tenga cuidado de no sobrecargar la batería.
- Cuando vaya a cargar la batería, asegúrese de extraerla de la motocicleta. (Si debe cargarla mientras está montada en la motocicleta, desconecte el cable negativo del borne de la batería).
- Para reducir la posibilidad de que se produzcan chispas, no enchufe el cargador hasta que los cables de éste se hayan conectado a la batería.
- Antes de desconectar las pinzas del cargador de los bornes de la batería, asegúrese de apagar el cargador.
- Compruebe que las pinzas de los cables del cargador están en contacto completo con los bornes de la batería y que no hagan cortocircuito. Una pinza de cable del cargador que esté corroída puede generar calor en el área de contacto y un muelle de pinza debilitado puede producir chispas.
- Si la batería está caliente al tacto en cualquier momento durante el proceso de carga, desconecte el cargador y deje que se enfríe la batería antes de volver a conectarlo. Una batería puede explotar si se sobrecalienta.
- Tal y como se muestra en la ilustración siguiente, la tensión en circuito abierto de una batería MF se estabiliza unos 30 minutos después de haber finalizado el proceso de carga. Por lo tanto, una vez que se haya cargado, antes de medir la tensión en circuito abierto, deberá esperar 30 minutos.

## Método de carga que utiliza un cargador de tensión variable

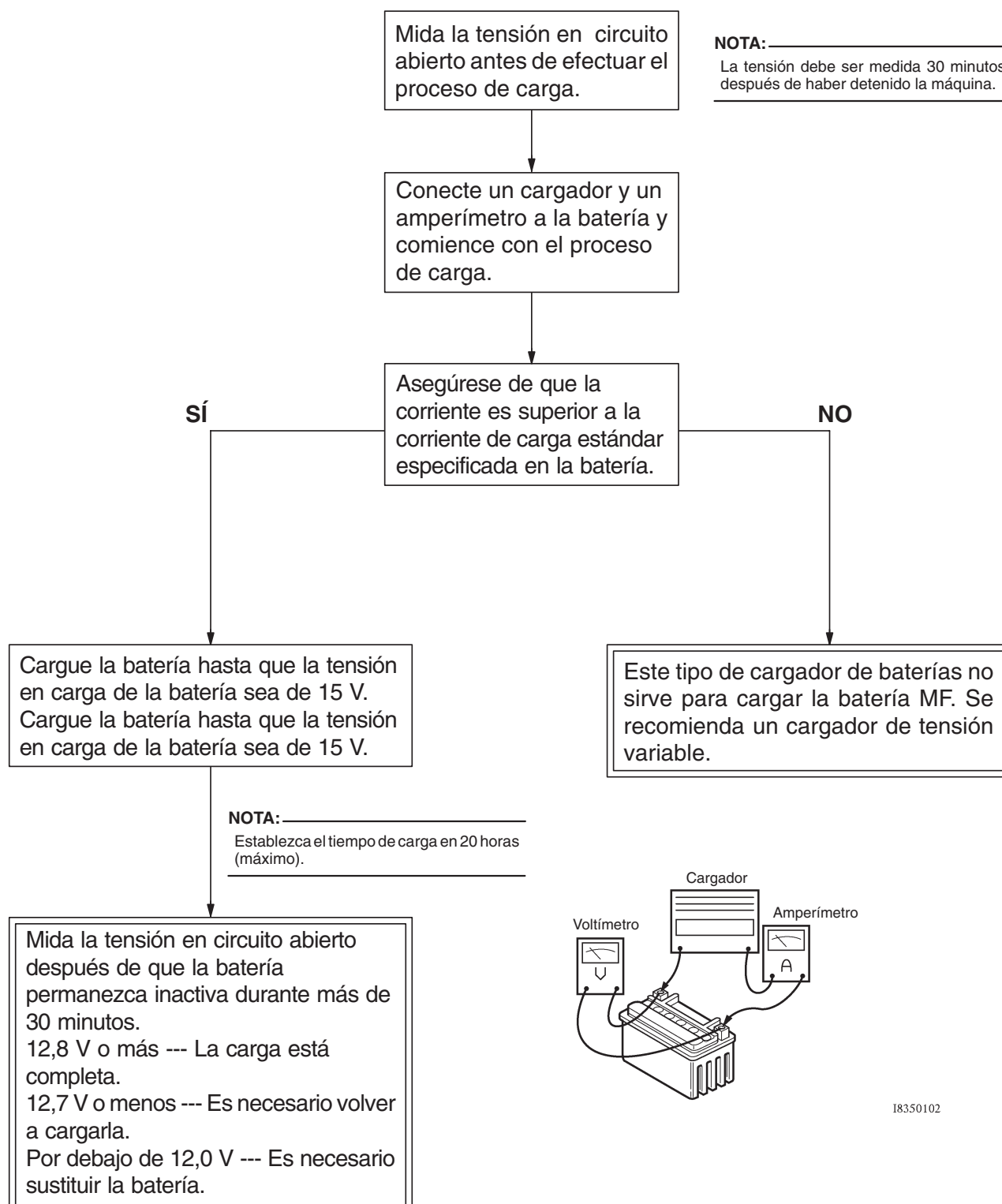


I8350101





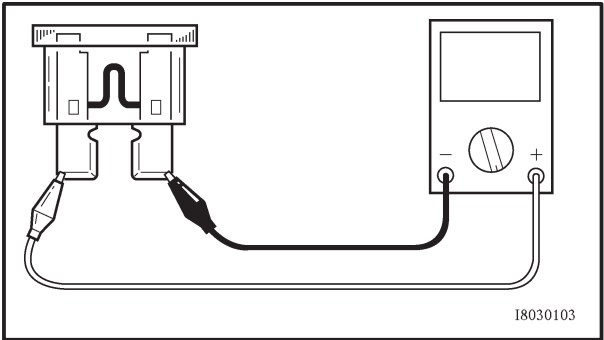
## Método de carga que utiliza un cargador de tensión constante



18350102



# INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES



**Probador de bolsillo**  
**90890-03132**

- b. Si el probador de bolsillo indica “∞”, sustituya el fusible.
3. Sustituya:
- fusible fundido
- a. Coloque el interruptor principal en la posición “OFF”.
- b. Instale un fusible nuevo que tenga el amperaje correcto.
- c. Conecte los interruptores para verificar si el circuito eléctrico funciona.
- d. Si el fusible se funde de nuevo inmediatamente, compruebe el circuito.

Fusibles	Amperaje nominal	Cantidad
Principal	40A	1
Sistema de inyección de combustible	15A	1
Faro	15A	1
Sistema de señalización	7,5A (EUR) 10A (OCE)	1
Encendido	10A	1
Motor del ventilador del radiador	20A	1
Luces de emergencia	10A	1
Luz de estacionamiento	5A	1
Luz de marcha atrás	5A	1
Reserva	20, 15, 10, 7,5 (EUR), 5A	1

## ⚠ ADVERTENCIA

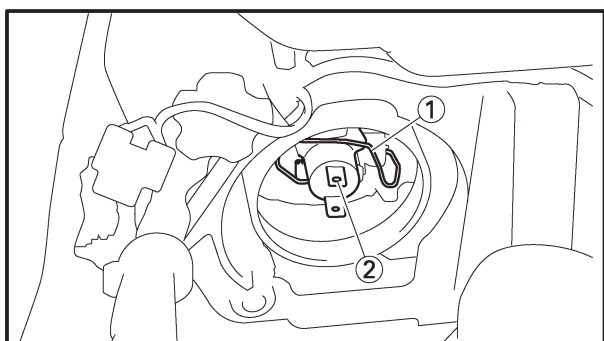
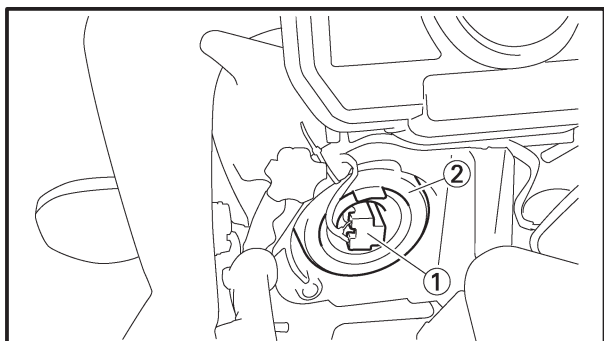
No utilice nunca un fusible de amperaje nominal distinto del especificado. La improvisación o utilización de un fusible con el amperaje incorrecto puede causar graves daños en el sistema eléctrico, funcionamiento incorrecto de los sistemas de encendido y las luces, e incluso un incendio.

4. Instale:
- asiento



## SUSTITUCIÓN DE LAS BOMBILLAS DEL FARO

CHK  
ADJ



EAS00183

### SUSTITUCIÓN DE LAS BOMBILLAS DEL FARO

El procedimiento siguiente es aplicable a las dos bombillas del faro.

1. Desconecte:
  - acoplador del faro ①
2. Extraiga:
  - tapa del soporte de la bombilla del faro ②

3. Extraiga:
  - soporte de la bombilla del faro ①
4. Extraiga:
  - bombilla del faro ②

### ⚠ ADVERTENCIA

Dado que la bombilla del faro se calienta mucho, mantenga los productos inflamables y las manos lejos de la bombilla hasta que se haya enfriado.

5. Instale:
  - bombilla del faro **New**

Fije la nueva bombilla de faro en su soporte.

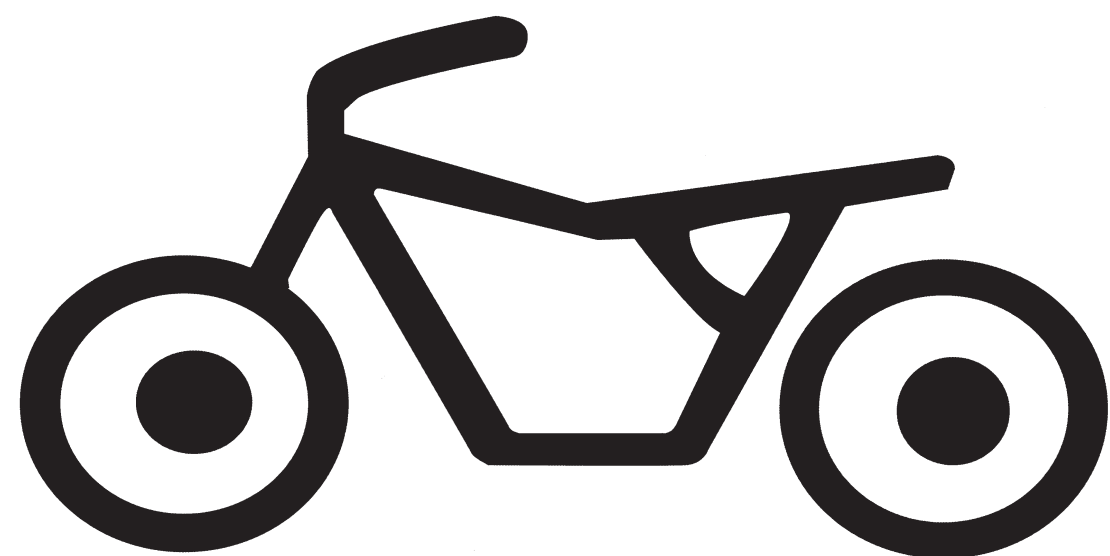
### ATENCIÓN:

Evite el contacto con la parte de cristal de la bombilla del faro para no mancharla de aceite, de lo contrario se verán afectados la transparencia del cristal, la duración de la bombilla y el flujo luminoso de ésta. Si la bombilla del faro se mancha, límpiela completamente con un paño humedecido en alcohol o acetona.

6. Instale:
  - soporte de la bombilla del faro
7. Instale:
  - tapa del soporte de la bombilla del faro
8. Conecte:
  - acoplador del faro







CHAS

4



## CAPÍTULO 4

### CHASIS

<b>RUEDA DELANTERA Y DISCOS DEL FRENO</b>	4-1
RUEDA DELANTERA	4-2
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA	4-3
INSPECCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA	4-4
INSPECCIÓN DE LOS DISCOS DE LOS FRENOS	4-5
AJUSTE DEL EQUILIBRIO ESTÁTICO DE LA RUEDA	
DELANTERA	4-6
DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA	4-7
MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA	4-8
INSTALACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA	4-8
 <b>RUEDA TRASERA, DISCO DEL FRENO Y PIÑÓN DE LA RUEDA</b>	
<b>TRASERA</b>	4-9
RUEDA TRASERA	4-9
DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA	4-12
INSPECCIÓN DE LA RUEDA TRASERA	4-12
INSPECCIÓN DEL CUBO DE TRANSMISIÓN DE LA RUEDA	
TRASERA	4-13
INSPECCIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA	
TRASERA	4-13
INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA	4-14
AJUSTE DEL EQUILIBRIO ESTÁTICO DE LA RUEDA TRASERA	4-15
 <b>FRENOS DELANTERO Y TRASERO</b>	4-16
PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO	4-16
PASTILLAS DEL FRENO TRASERO	4-17
SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO	4-18
SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO TRASERO	4-21
CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO DELANTERO	4-23
CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO TRASERO	4-25
DESMONTAJE DEL CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO	
DELANTERO	4-27
DESMONTAJE DEL CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO	
TRASERO	4-27
INSPECCIÓN DE LOS CILINDROS PRINCIPALES DE LOS	
FRENOS DELANTERO Y TRASERO	4-28
MONTAJE E INSTALACIÓN DEL CILINDRO PRINCIPAL	
DEL FRENO DELANTERO	4-29
DESMONTAJE DEL CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO	
TRASERO	4-31
GALGAS DEL FRENO DELANTERO	4-33
GALGA DEL FRENO TRASERO	4-35
DESMONTAJE DE LAS GALGAS DEL FRENO DELANTERO	4-37
DESARMADO DE LA GALGA DEL FRENO TRASERO	4-38
INSPECCIÓN DE LAS GALGAS DE LOS FRENOS DELANTERO Y	
TRASERO	4-39

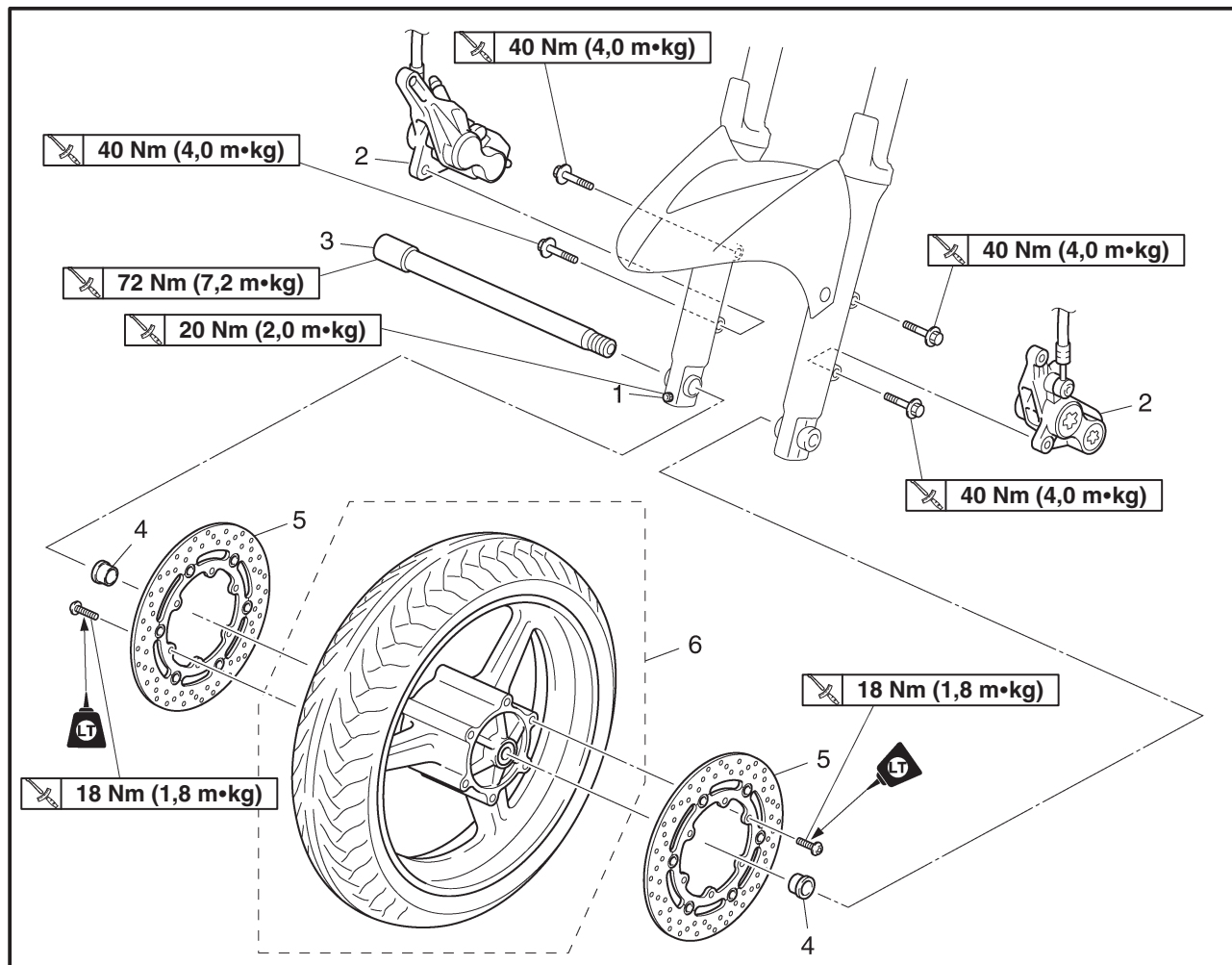


MONTAJE E INSTALACIÓN DE LAS GALGAS DEL FRENO	
DELANTERO .....	4-40
MONTAJE E INSTALACIÓN DE LA GALGA DEL FRENO	
TRASERO .....	4-42
<b>HORQUILLA DELANTERA .....</b>	<b>4-44</b>
EXTRACCIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA	
DELANTERA .....	4-47
DESMONTAJE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA	
DELANTERA .....	4-48
INSPECCIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA	
DELANTERA .....	4-49
MONTAJE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA ....	4-50
INSTALACIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA	
DELANTERA .....	4-54
<b>MANILLAR .....</b>	<b>4-55</b>
EXTRACCIÓN DEL MANILLAR .....	4-57
INSPECCIÓN DEL MANILLAR .....	4-58
INSTALACIÓN DEL MANILLAR .....	4-59
<b>COLUMNA DE DIRECCIÓN .....</b>	<b>4-61</b>
EXTRACCIÓN DEL SOPORTE INFERIOR .....	4-63
INSPECCIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN .....	4-64
INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN .....	4-65
<b>CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO .....</b>	<b>4-66</b>
MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y DE LA	
BOMBONA DE GAS .....	4-68
DESECHO DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y DE LA	
BOMBONA DE GAS .....	4-68
EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR	
TRASERO .....	4-69
INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO	
Y DE LA BOMBONA DE GAS .....	4-70
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR	
TRASERO .....	4-70
<b>BRAZO OSCILANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN .....</b>	<b>4-72</b>
EXTRACCIÓN DEL BRAZO OSCILANTE .....	4-74
EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	4-75
INSPECCIÓN DEL BRAZO OSCILANTE .....	4-75
DESMONTAJE DEL BRAZO OSCILANTE .....	4-76
INSPECCIÓN DEL BRAZO DE CONEXIÓN Y LOS BRAZOS	
DE RELÉS .....	4-76
MONTAJE DEL BRAZO OSCILANTE .....	4-76
INSPECCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN .....	4-77
INSTALACIÓN DEL BRAZO OSCILANTE .....	4-79

EAS00514

## CHASIS

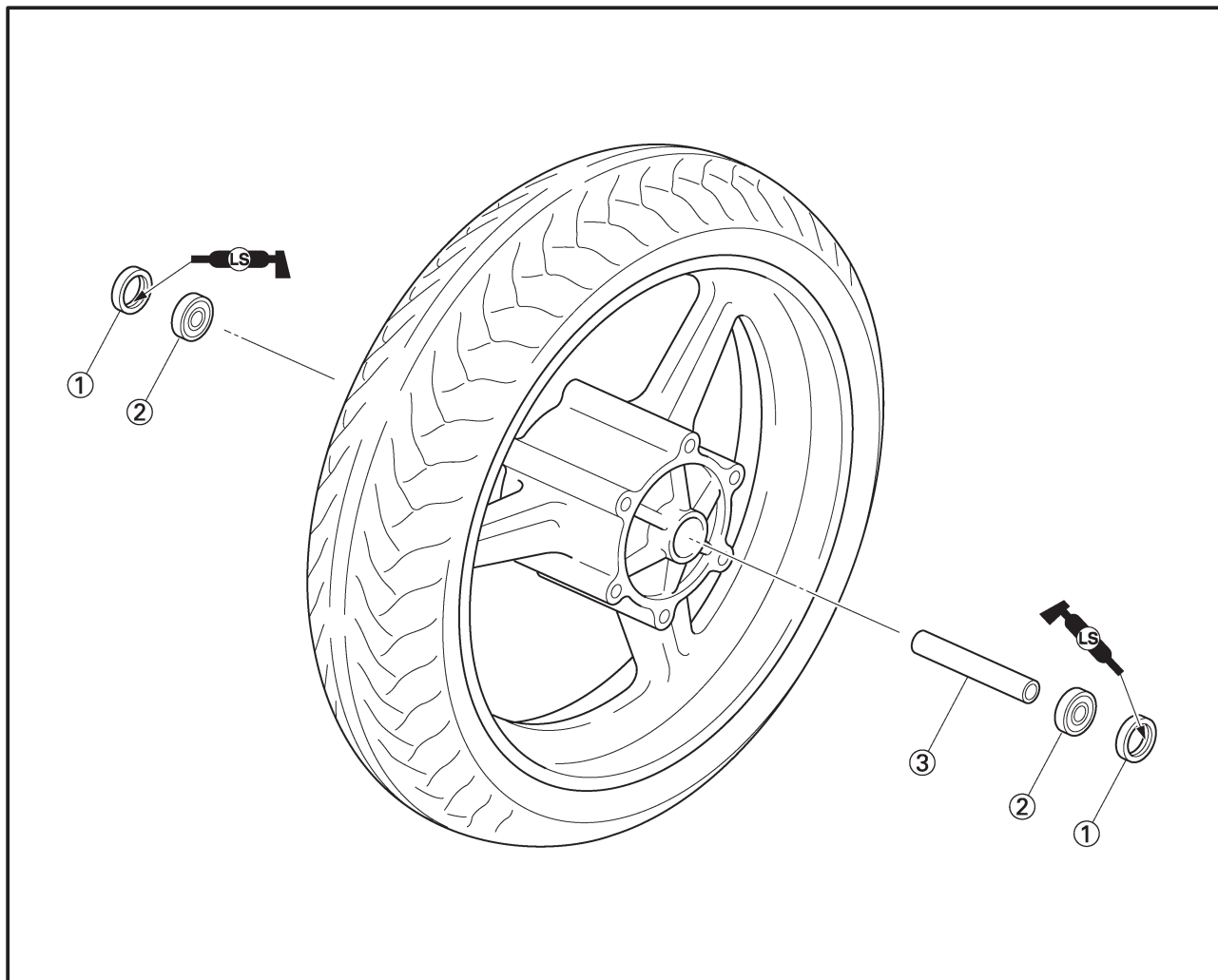
### RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Desmontaje de la rueda delantera y de los discos de freno</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
			<b>NOTA:</b> _____ Sitúe la motocicleta sobre un soporte adecuado con la rueda delantera levantada del suelo.
1	Perno de presión del eje de la rueda	1	Afloje:
2	Galga del freno	2	
3	Eje de la rueda delantera	1	
4	Collar	2	
5	Disco de freno	2	
6	Rueda delantera	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

EAS00518

## RUEDA DELANTERA



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
①	<b>Desmontaje de la rueda delantera</b>		
②	Retén de aceite	2	Desmonte las piezas en el orden indicado.
③	Cojinete	2	
	Collar	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.





EAS00521

### EXTRACCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

#### **ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.**

#### **NOTA:**

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda delantera elevada del suelo.

2. Extraiga:

- galga del freno izquierdo
- galga del freno derecho

#### **NOTA:**

No aplique la palanca del freno cuando extraiga las galgas de los frenos.

3. Afloje:

- perno de presión del eje de la rueda delantera
- eje de la rueda delantera

4. Eleve:

- rueda delantera

#### **NOTA:**

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda delantera elevada del suelo.

5. Extraiga:

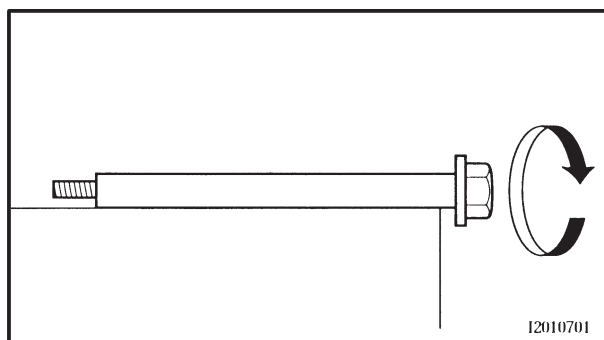
- eje de la rueda delantera

6. Extraiga:

- rueda delantera

7. Extraiga:

- collares



EAS00525

## INSPECCIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

### 1. Compruebe:

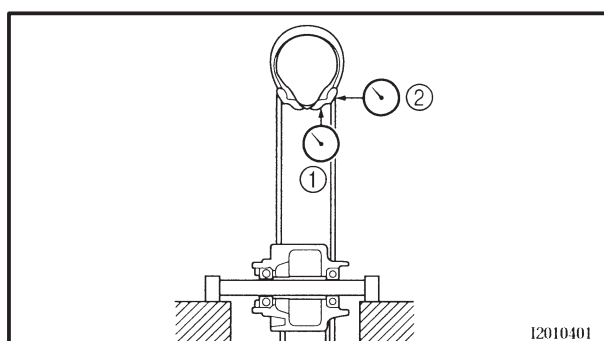
- eje de la rueda  
Gire el eje de la rueda sobre una superficie plana.  
Si hay dobleces → Reemplace.

## ⚠ ADVERTENCIA

**No intente enderezar un eje de rueda doblado.**

### 2. Compruebe:

- neumático  
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS” en el capítulo 3.
- rueda delantera  
Si hay daños/desgaste → Reemplace.



### 3. Mida:

- descentramiento radial de la rueda ①
  - descentramiento lateral de la rueda ②
- Si supera los límites especificados → Reemplace.

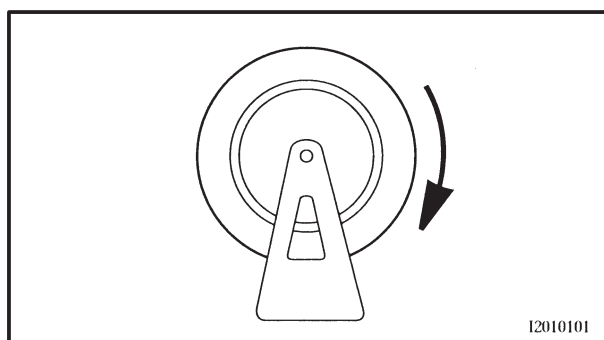


**Límite de descentramiento radial de la rueda**

**1 mm**

**Límite de descentramiento lateral de la rueda**

**0,5 mm**



### 4. Compruebe:

- cojinetes de la rueda  
Si la rueda delantera gira con dificultad o está floja  
→ Reemplace los cojinetes de la rueda.  
Consulte “DESMONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA” y “MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA”.

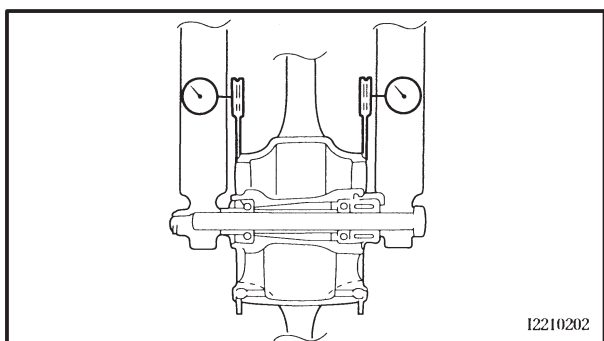


EAS00531

## INSPECCIÓN DE LOS DISCOS DE LOS FRENOS

El siguiente procedimiento es aplicable a todos los discos de frenos.

1. Compruebe:
  - disco de freno  
Si hay daños/rozaduras → Reemplace.
2. Mida:
  - desviación del disco de freno  
Si está fuera de los valores especificados → Corrija la desviación del disco de freno o sustitúyalo.



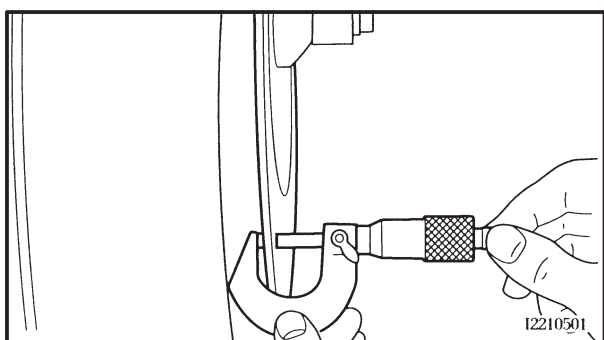
**Límite de desviación del disco de freno (máximo)**

**Delantero: 0,1 mm**

**Trasero: 0,1 mm**

- a. Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda delantera elevada del suelo.
- b. Antes de medir la desviación del disco del freno delantero, gire el manillar hacia la derecha y hacia la izquierda para asegurarse de que la rueda delantera esté estacionaria.
- c. Extraiga la galga del freno.
- d. Mantenga el indicador de cuadrante en ángulo recto contra la superficie del disco del freno.
- e. Mida la desviación 2 ~ 3 mm por debajo del borde del disco del freno.

3. Mida:
  - grosor del disco de freno  
Mida el grosor del disco del freno en distintos puntos.  
Si está fuera de los valores especificados → Reemplace.



**Límite de grosor del disco de freno (mínimo)**

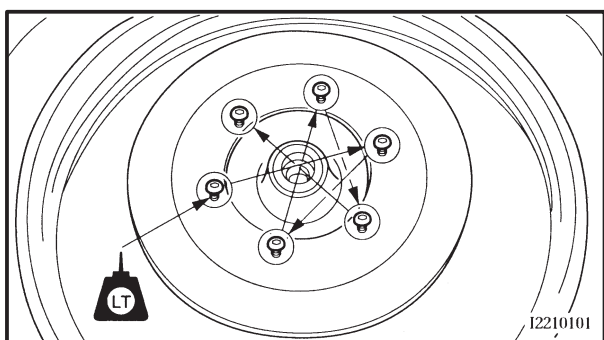
**Delantero: 4,5 mm**

**Trasero: 4,5 mm**

4. Ajuste:
  - desviación del disco de freno
- a. Extraiga el disco del freno.
- b. Gire el disco de freno por el orificio de un perno.
- c. Instale el disco del freno.

### NOTA:

Apriete los pernos del disco del freno por etapas, siguiendo una secuencia cruzada.



**Perno del disco de freno**

**Delantero**

**18 Nm (1,8 m•kg) LOCTITE®**

**Trasero**

**20 Nm (2,0 m•kg) LOCTITE®**







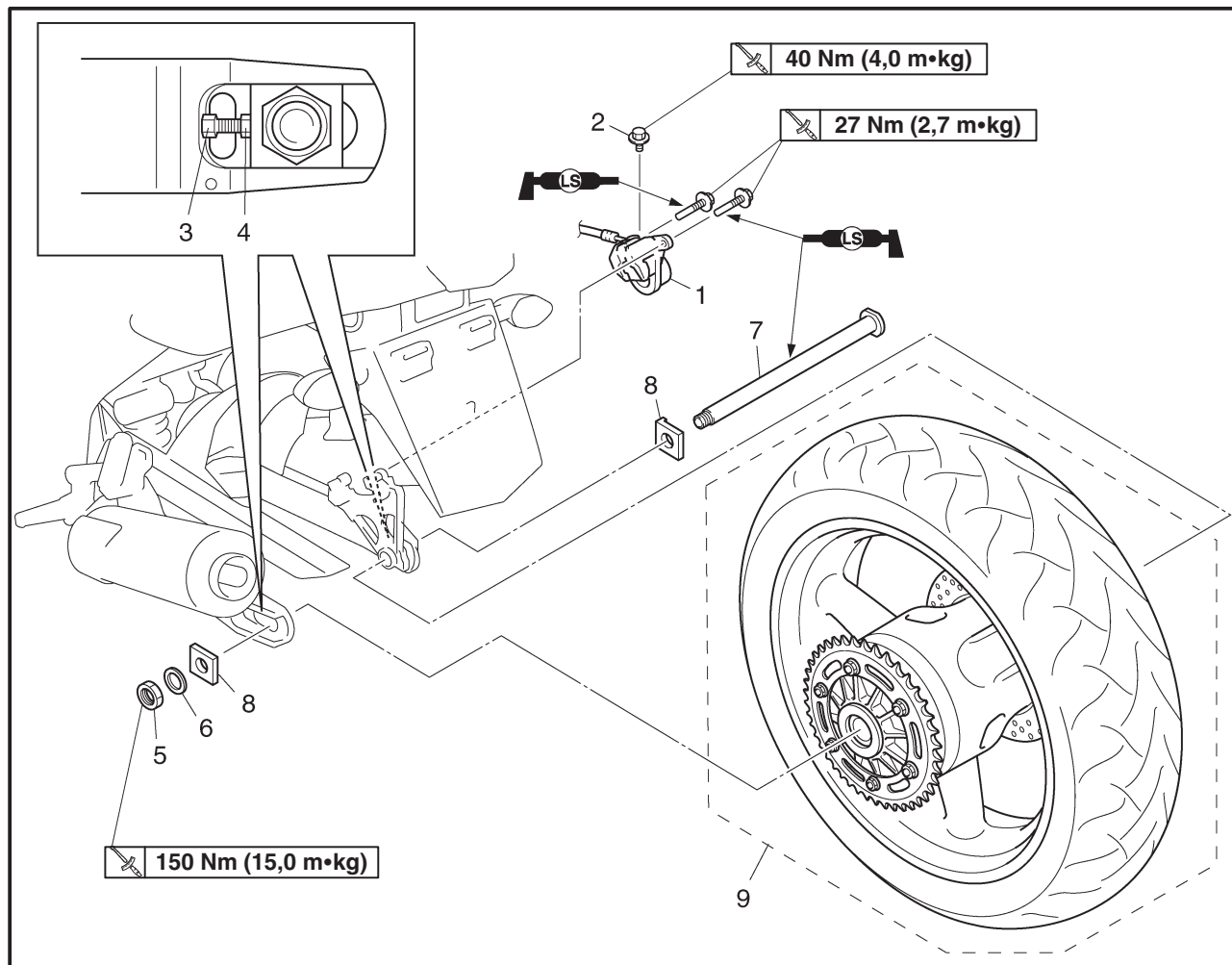
## RUEDA TRASERA, DISCO DEL FRENO Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

**CHAS**



EAS00550

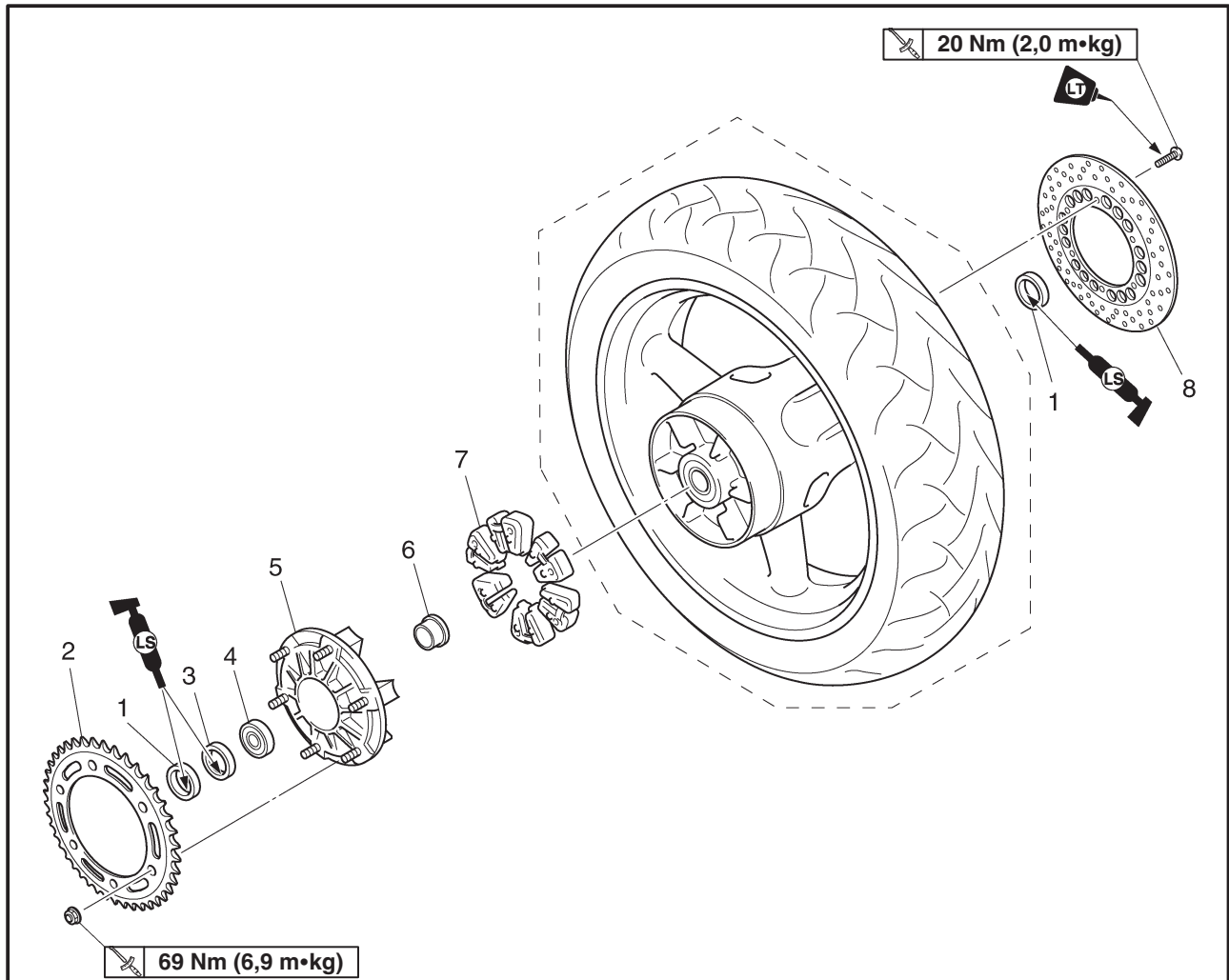
### RUEDA TRASERA, DISCO DEL FRENO Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA RUEDA TRASERA



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de la rueda trasera</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado. <b>NOTA:</b> Sitúe la motocicleta sobre un soporte adecuado con la rueda trasera levantada del suelo.
1	Soporte de la galga del freno	1	
2	Perno del soporte de la galga del freno	1	Afloje
3	Tuerca de bloqueo	2	Afloje
4	Perno de ajuste	2	Afloje
5	Tuerca del eje de la rueda	1	
6	Arandela	1	
7	Eje de la rueda trasera	1	
8	Bloque de ajuste	2	
9	Rueda trasera	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

## RUEDA TRASERA, DISCO DEL FRENO Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

CHAS



Orden	Tarea/Pieza	Can- tidad	Observaciones
	<b>Extracción del disco del freno y del piñón de la rueda trasera</b>		
1	Collar	2	
2	Piñón de la rueda trasera	1	
3	Retén de aceite	1	
4	Cojinete	1	
5	Cubo de transmisión de la rueda trasera	1	
6	Collar	1	
7	Amortiguador	6	
8	Disco del freno trasero	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de desmontaje.

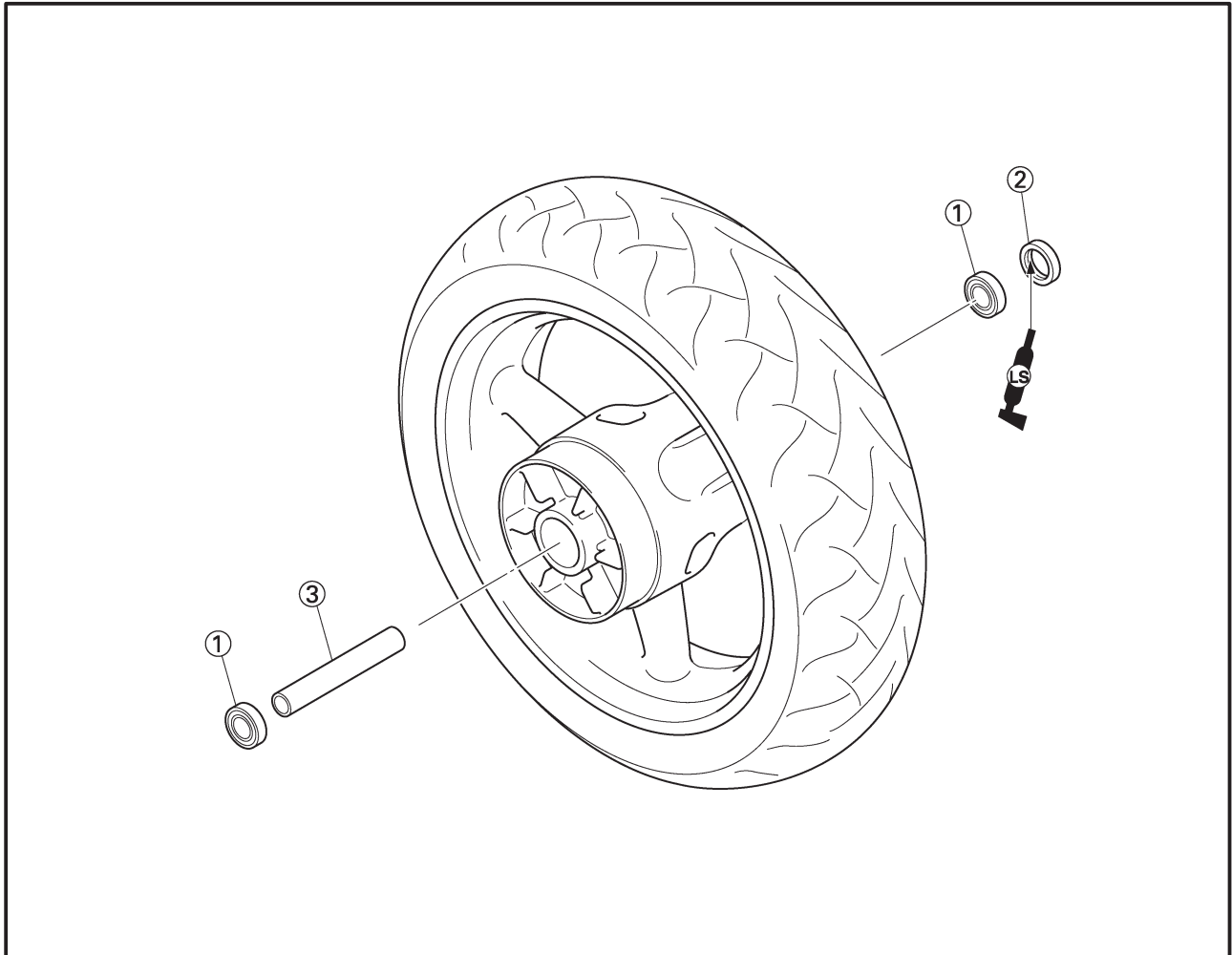


## RUEDA TRASERA, DISCO DEL FRENO Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

CHAS



EAS00560



Orden	Tarea/Pieza	Can- tidad	Observaciones
①	<b>Desmontaje de la rueda trasera</b>		
②	Cojinete	2	Desmonte las piezas en el orden indicado.
③	Retén de aceite	1	
④	Distanciador	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de desmontaje.

## RUEDA TRASERA, DISCO DEL FRENO Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

CHAS



EAS00561

### EXTRACCIÓN DE LA RUEDA TRASERA

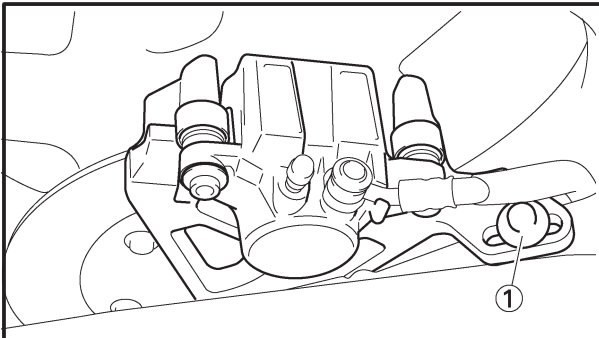
1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

#### ADVERTENCIA

Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.

#### NOTA:

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda trasera elevada del suelo.

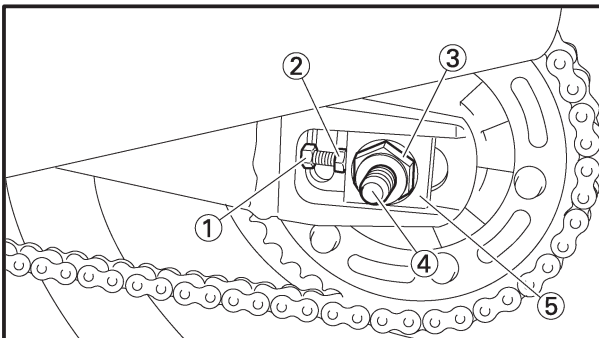


2. Extraiga:

- perno de soporte de galgas de freno ①

#### NOTA:

No pise el pedal del freno mientras extrae una galga de freno.



3. Afloje:

- tuerca de bloqueo ① (izquierda y derecha)
- perno de ajuste ② (izquierda y derecha)

4. Extraiga:

- tuerca del eje de la rueda ③
- eje de la rueda ④
- bloque de ajuste ⑤ (izquierda y derecha)
- rueda trasera

#### NOTA:

Empuje hacia adelante la rueda trasera y saque la cadena de transmisión del piñón de la rueda.

5. Extraiga:

- collar izquierdo
- cubo de transmisión de la rueda trasera
- amortiguador del cubo de transmisión de la rueda trasera

EAS00565

### INSPECCIÓN DE LA RUEDA TRASERA

1. Compruebe:

- eje de la rueda
- rueda trasera
- cojinetes de la rueda

Consulte "INSPECCIÓN DE LA RUEDA DE-LANTERA".

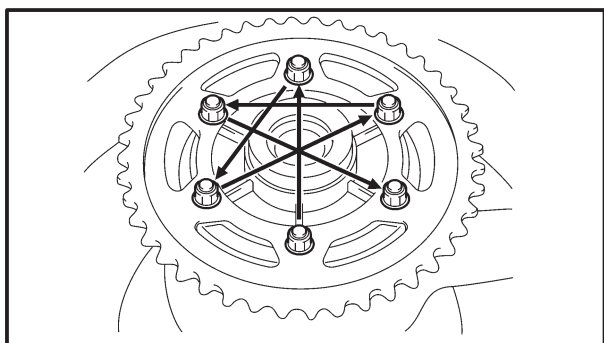
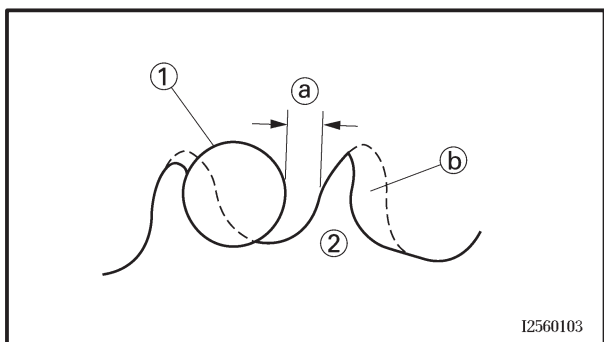
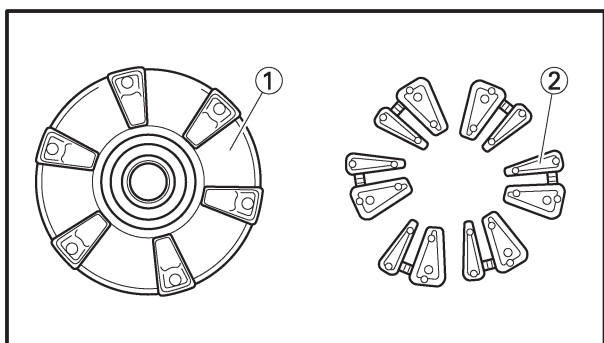


## 2. Compruebe:

- neumático  
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS” en el capítulo 3.
- rueda trasera  
Si hay daños/desgaste → Reemplace.

## 3. Mida:

- descentramiento radial de la rueda
- descentramiento lateral de la rueda  
Consulte “INSPECCIÓN DE LA RUEDA DE-LANTERA”.



EAS00567

## INSPECCIÓN DEL CUBO DE TRANSMISIÓN DE LA RUEDA TRASERA

### 1. Compruebe:

- cubo de transmisión de la rueda trasera ①  
Si hay grietas/daños → Reemplace.
- amortiguadores del cubo de transmisión de la rueda trasera ②  
Si hay daños/desgaste → Reemplace.

EAS00568

## INSPECCIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

### 1. Compruebe:

- piñón de la rueda trasera  
Si hay más de 1/4 de diente de (a) desgaste → Reemplace el piñón de la rueda trasera, el piñón de transmisión y la cadena de transmisión en conjunto.  
Consulte “BRAZO OSCILANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN”.
- Si hay dientes doblados → Reemplace el piñón de la rueda trasera, el piñón de transmisión y la cadena de transmisión en conjunto.  
Consulte “MOTOR” en el capítulo 5.

(b) Correcto

① Rodillo de la cadena de transmisión

② Piñón de la rueda trasera

### 2. Reemplace:

- piñón de la rueda trasera

- Extraiga las tuercas de autobloqueo y el piñón de la rueda trasera.
- Limpie el cubo de transmisión de la rueda trasera con un paño limpio, especialmente las superficies en contacto con el piñón.
- Instale el nuevo piñón de la rueda trasera.



**Tuerca de autobloqueo del piñón de la rueda trasera**  
**69 Nm (6,9 m•kg)**

### NOTA:

Apriete las tuercas de autobloqueo por etapas, siguiendo una secuencia cruzada.

## RUEDA TRASERA, DISCO DEL FRENO Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA

CHAS



EAS00572

### INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA

#### 1. Lubrique:

- eje de la rueda
- cojinetes de la rueda
- rebordes de los retenes de aceite



**Lubricante recomendado**  
**Grasa lubricante a base de jabón de litio**

#### 2. Instale:

- amortiguador del cubo de transmisión de la rueda trasera
- cubo de transmisión de la rueda trasera
- collar izquierdo

#### 3. Instale:

- rueda trasera
- bloque de ajuste (izquierdo y derecho)
- eje de la rueda
- tuerca del eje de la rueda

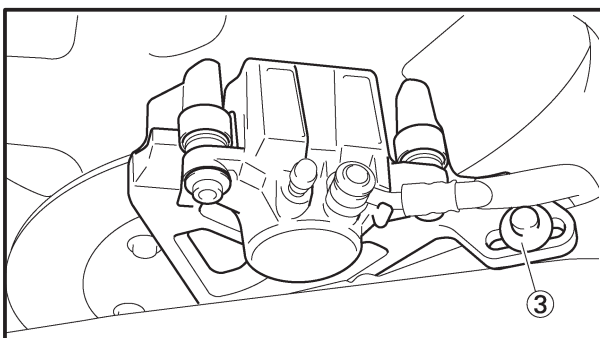
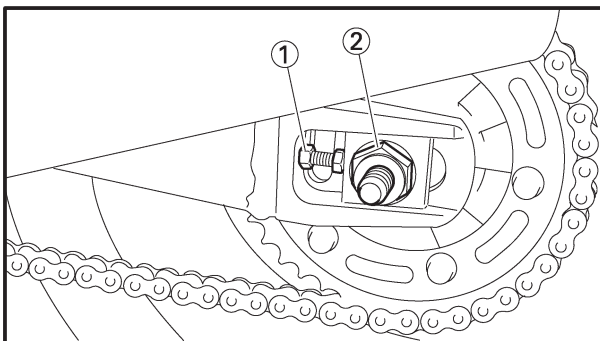
#### 4. Ajuste:

- tensión de la cadena de transmisión



**Tensión de la cadena de transmisión**  
**50 ~ 60 mm**

Consulte la sección “AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN” en el capítulo 3.



#### 5. Apriete:

- tuerca de bloqueo (izquierda y derecha) ①
- tuerca del eje de la rueda ②

**150 Nm (15,0 m•kg)**

- perno de soporte de galgas de freno ③

**40 Nm (4,0 m•kg)**



EAS00575

**AJUSTE DEL EQUILIBRIO ESTÁTICO DE LA  
RUEDA TRASERA**

**NOTA:** \_\_\_\_\_

- Después de cambiar el neumático, la rueda, o ambos, se debe ajustar el equilibrio estático de la rueda trasera.
  - Ajuste el equilibrio estático de la rueda trasera con el disco del freno y el cubo de transmisión de la rueda trasera instalados.
- 

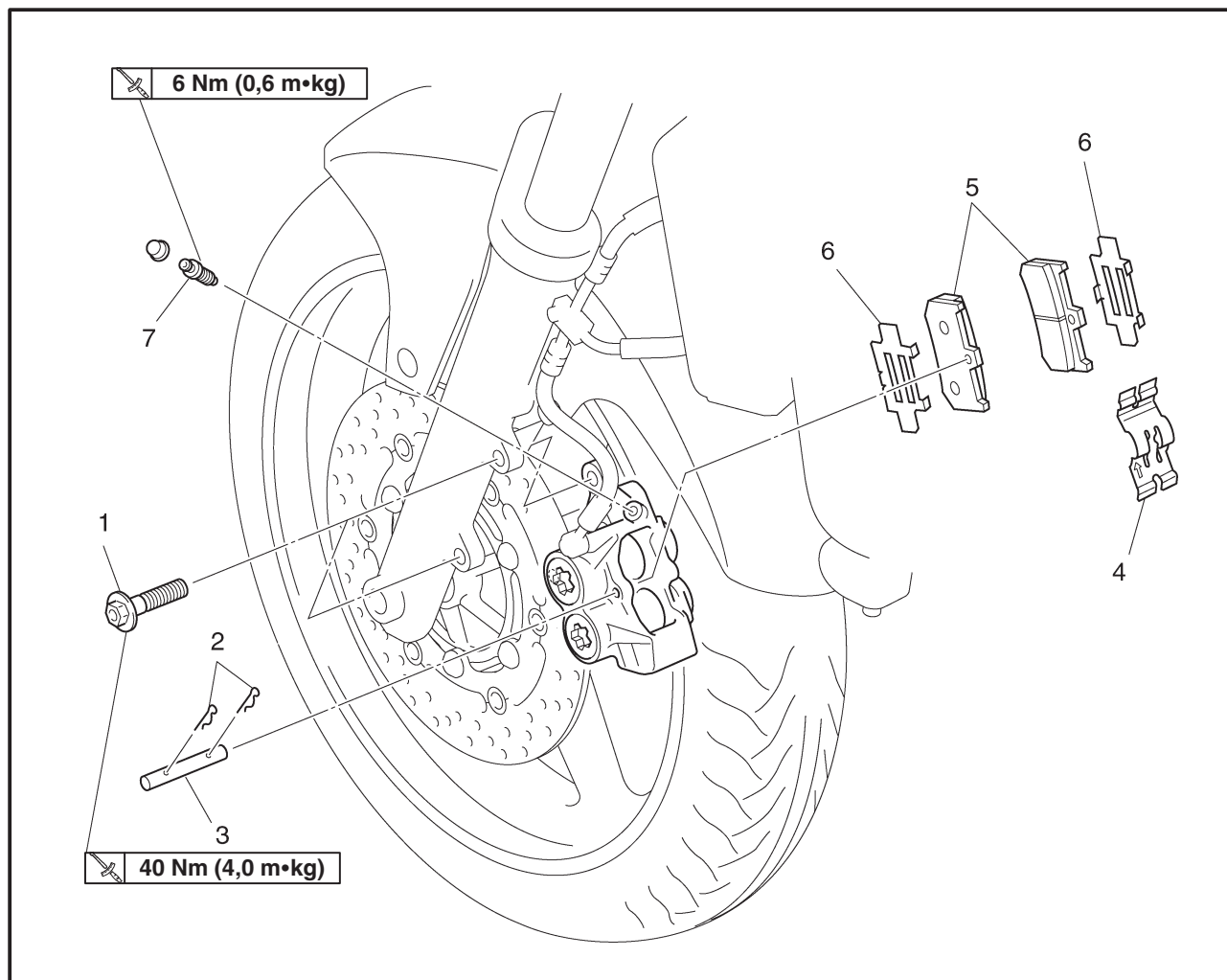
1. Ajuste:

- equilibrio estático de la rueda trasera  
Consulte "AJUSTE DEL EQUILIBRIO ESTÁTICO DE LA RUEDA DELANTERA".

EAS00577

## FRENOS DELANTERO Y TRASERO

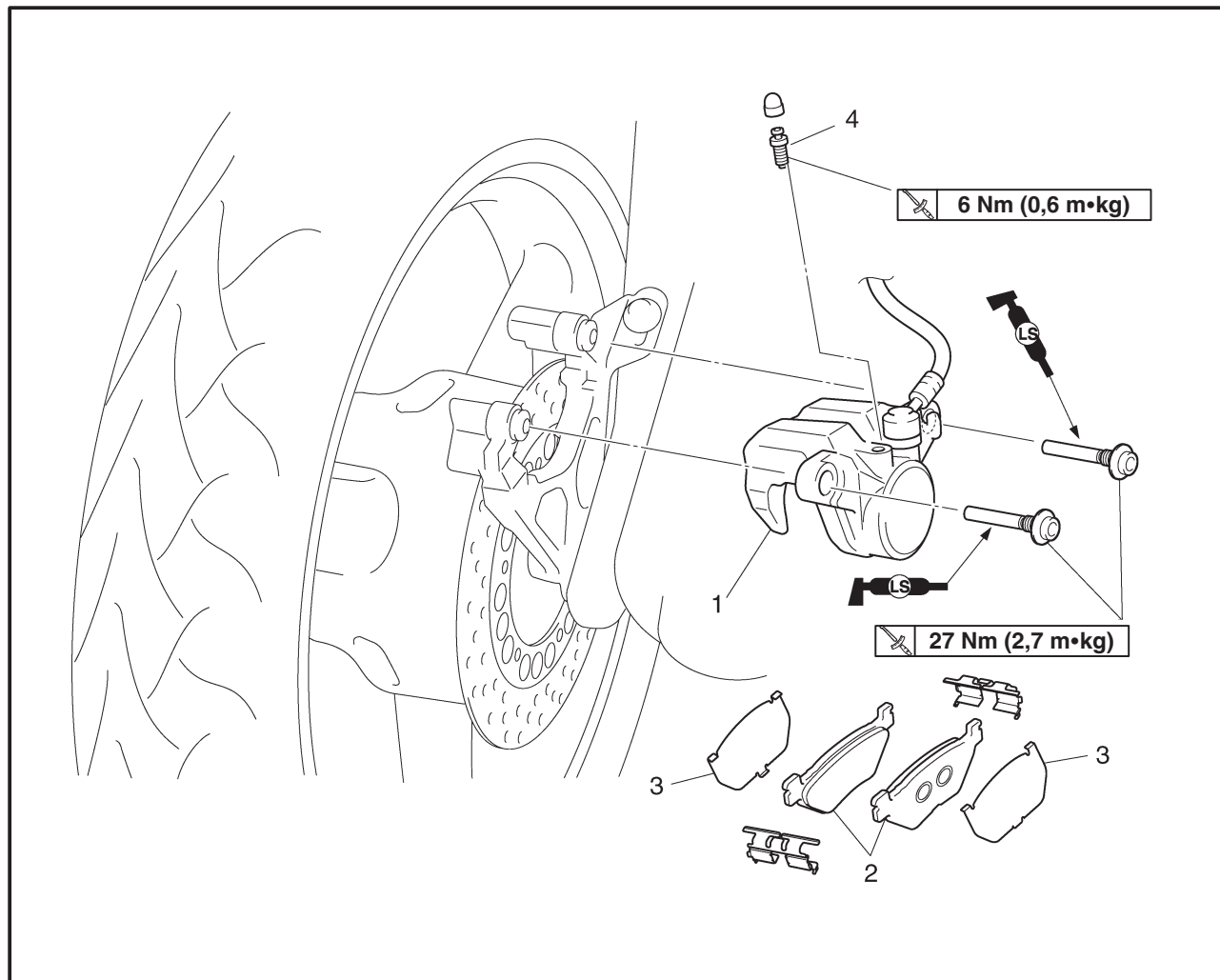
### PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de las pastillas del freno delantero</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Perno de la galga de freno	2	
2	Abrazadera de pastilla de freno	2	
3	Pasador de pastilla de freno	1	
4	Muelle de pastilla de freno	1	
5	Pastilla de freno	2	
6	Suplemento de pastilla de freno	2	
7	Tornillo de purga	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



## PASTILLAS DEL FRENO TRASERO



Orden	Tarea/Pieza	Can- tidad	Observaciones
	<b>Extracción de las pastillas del freno trasero.</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Galga del freno trasero	1	
2	Pastilla de freno	2	
3	Suplemento de pastilla de freno	2	
4	Tornillo de purga	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00579

## ATENCIÓN:

Los componentes del freno de disco raramente necesitan ser desmontados.

Por tanto, siga siempre estas medidas preventivas:

- No desmonte nunca los componentes del freno a menos que sea absolutamente necesario.
- Si se desconecta alguna de las conexiones del sistema de freno hidráulico, es necesario desmontar, drenar, limpiar, llenar y purgar correctamente el sistema completo después de haberlo montado de nuevo.
- No utilice nunca disolventes en las partes internas del freno.
- Para limpiar los componentes del freno, utilice únicamente líquido de frenos limpio o nuevo.
- El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre, inmediatamente, cualquier salpicadura de líquido de frenos.
- Evite que el líquido de frenos entre en contacto con los ojos, ya que podría causarle lesiones graves.

**PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO DEL LÍQUIDO DE FRENOS CON LOS OJOS:**

- Lave con agua durante 15 minutos y busque inmediatamente atención médica.

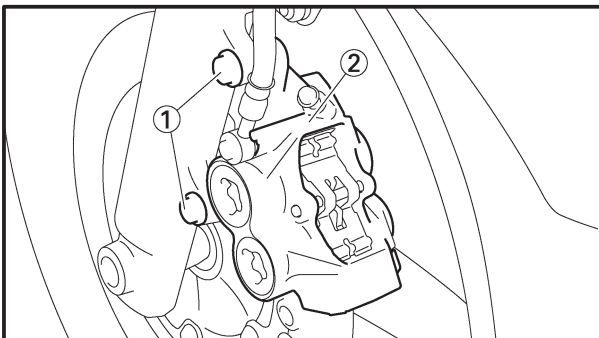
EAS00582

## SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DEL FRENO DELANTERO

El siguiente procedimiento es aplicable a las dos galgas de los frenos.

### NOTA:

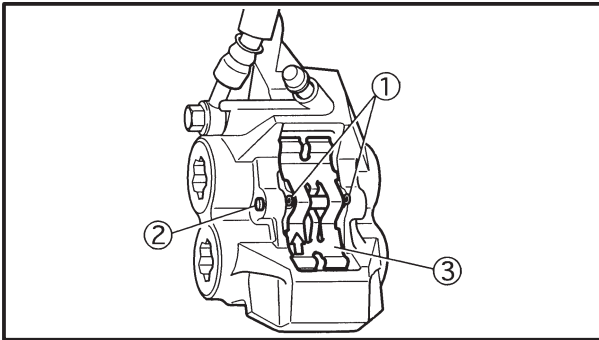
Cuando sustituya las pastillas de freno, no es necesario desconectar la manguera del freno ni desmontar la galga.



1. Extraiga:

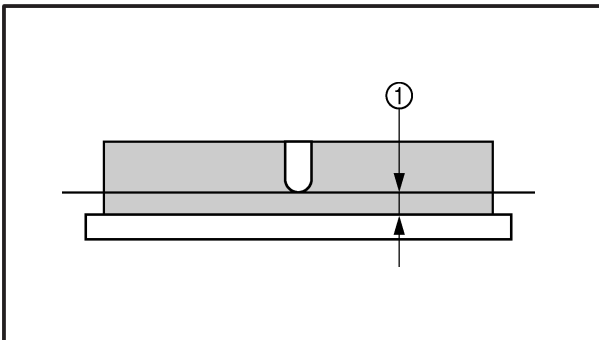
- pernos de galgas de freno ①
- galga de freno ②





### 2. Extraiga:

- abrazaderas de pastillas de freno ①
- pasador de pastilla de freno ②
- muelle de pastilla de freno ③
- pastillas de freno  
(junto con los suplementos de las pastillas de freno)



### 3. Mida:

- límite de desgaste de la pastilla de freno ①  
Si está fuera de los valores especificados →  
Reemplace las pastillas de freno en conjunto.



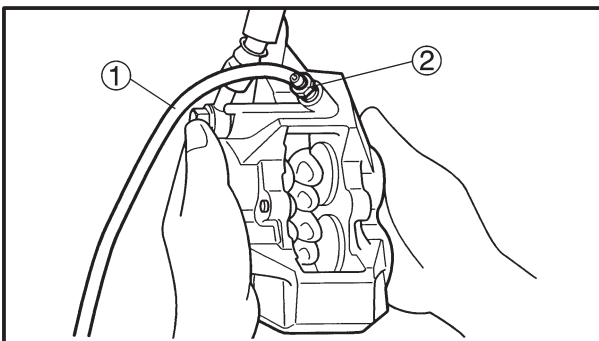
**Límite de desgaste de la galga de freno**  
**0,5 mm**

### 4. Instale:

- suplementos de pastillas de freno  
(en las pastillas)
- pastillas de freno
- muelle de pastilla de freno

### NOTA:

Instale siempre las pastillas de freno, los suplementos y el muelle nuevos en conjunto.



- Conecte un tubo de plástico transparente ① bien apretado al tornillo de purga ②. Ponga el otro extremo del tubo en un recipiente abierto.
- Afloje el tornillo de purga y empuje con los dedos los pistones de la galga del freno en ésta.
- Apriete el tornillo de purga.

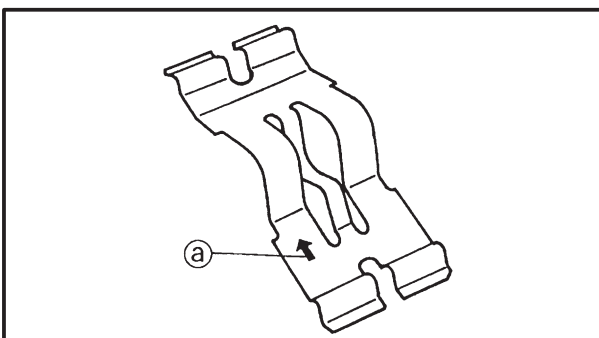


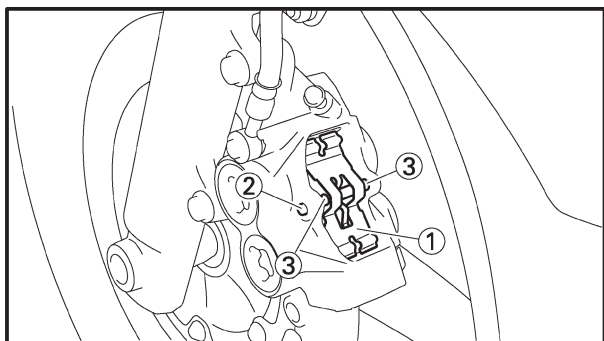
**Tornillo de purga**  
**6 Nm (0,6 m·kg)**

- Instale un suplemento nuevo en cada pastilla de freno nueva.
- Instale pastillas de freno nuevas con un muelle nuevo.

### NOTA:

La flecha ① del muelle de la pastilla de freno debe apuntar en la dirección de rotación del disco.

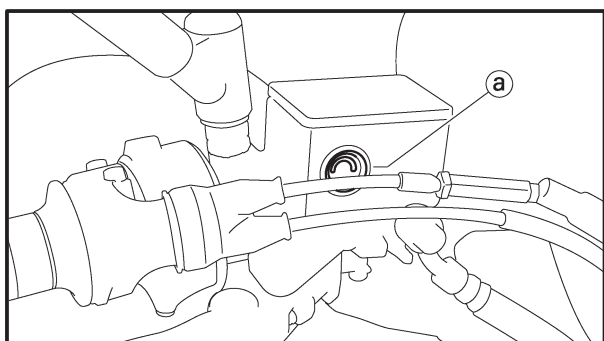




## 5. Instale:

- muelle de pastilla de freno ①
- pasador de pastilla de freno ②
- abrazaderas de pastillas de freno ③
- galga de freno

**40 Nm (4,0 m•kg)**



## 6. Compruebe:

- nivel de líquido de freno  
Si está por debajo de la marca de nivel mínimo ① → Añada líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.  
Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en el capítulo 3.

## 7. Compruebe:

- funcionamiento de la palanca del freno  
Si lo nota blando o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS” en el capítulo 3.





d. Instale un suplemento nuevo en cada pastilla de freno nueva.

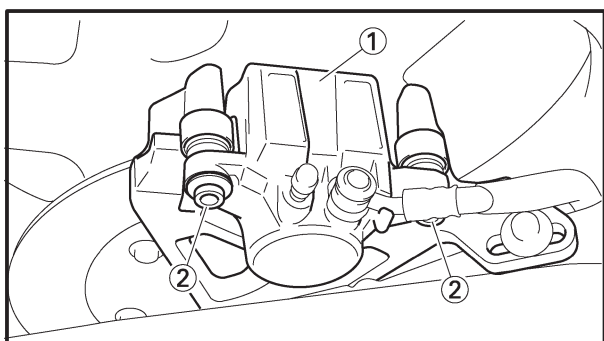
5. Lubrique:

- perno de galga de freno



**Lubricante recomendado**

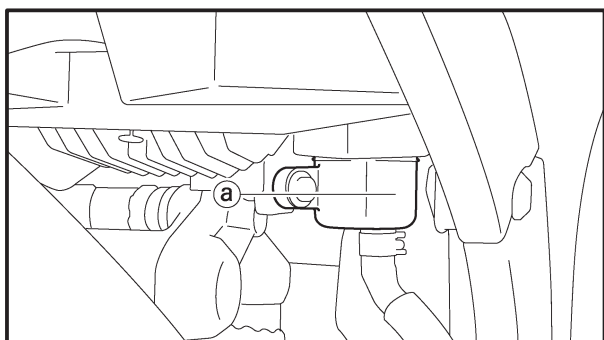
**Grasa lubricante a base de jabón de litio**



6. Instale:

- galga de freno ①
- pernos de galgas de freno ②

**27 Nm (2,7 m•kg)**



7. Compruebe:

- nivel de líquido de frenos

Si está por debajo de la marca de nivel mínimo ① → Añada líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.

Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en el capítulo 3.

8. Compruebe:

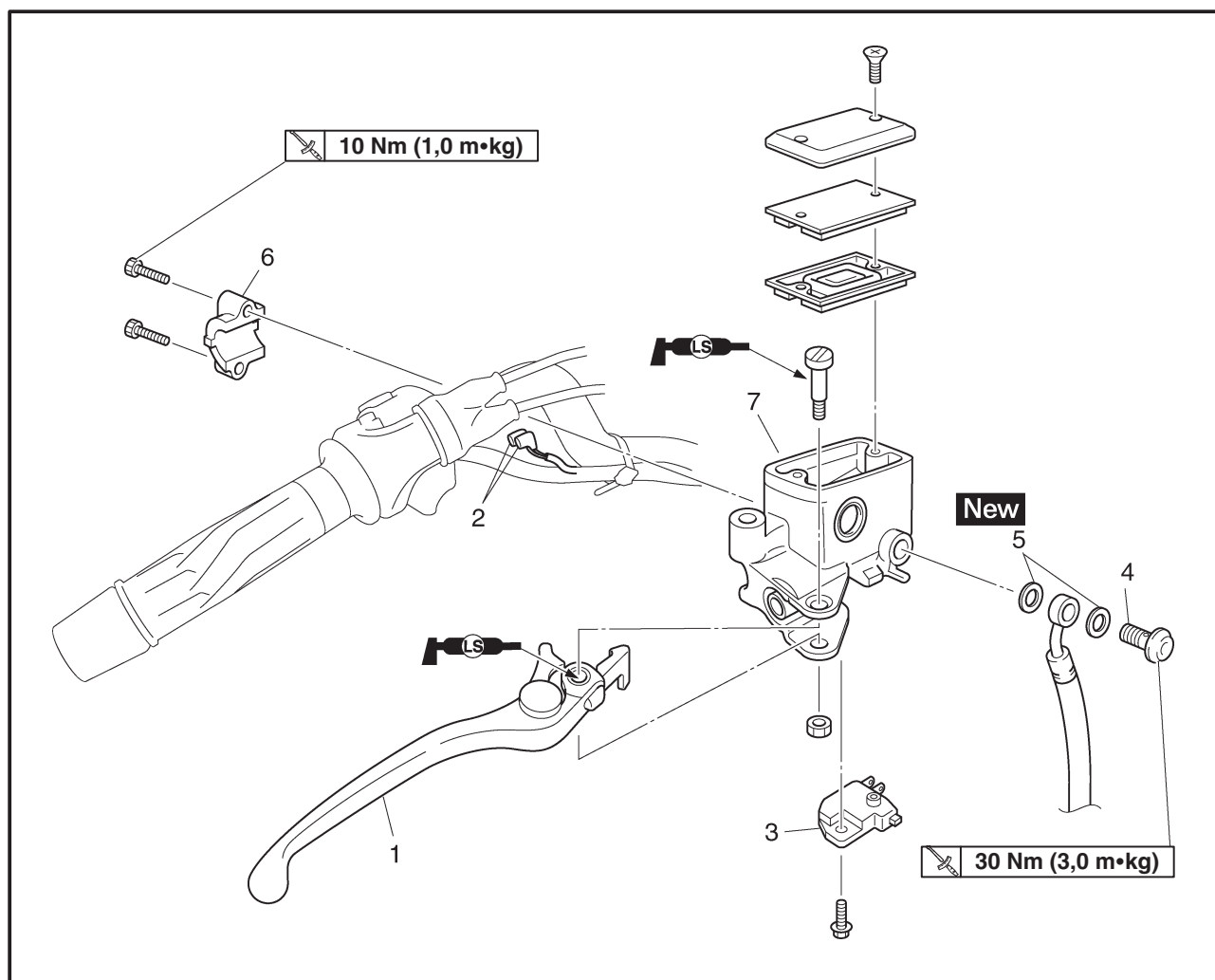
- funcionamiento del pedal del freno

Si lo nota blando o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.

Consulte “PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS” en el capítulo 3.

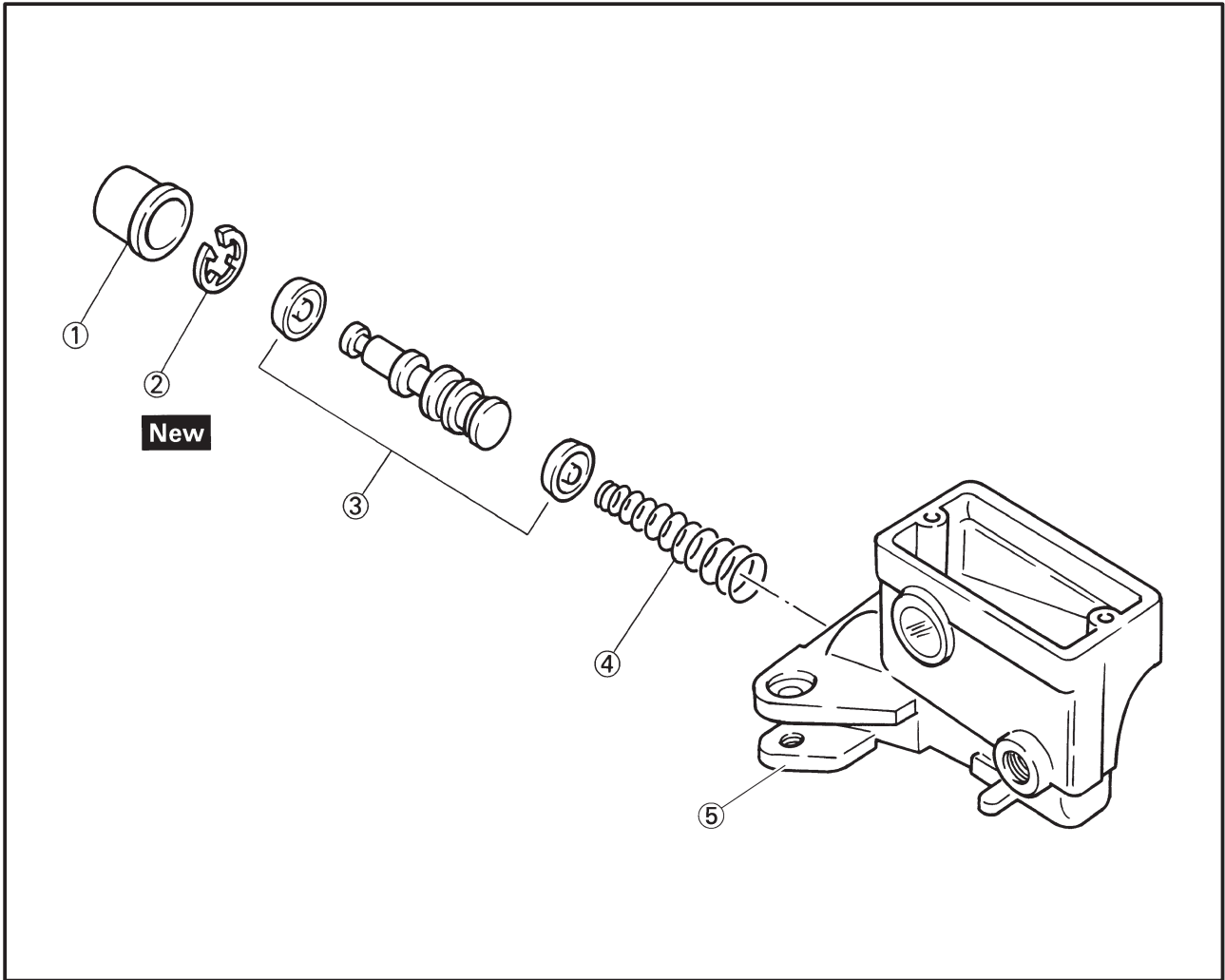
EAS00584

## CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO DELANTERO



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del cilindro principal del freno delantero</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Líquido de frenos	1	Drene.
2	Palanca de freno	1	Desconecte.
3	Acoplador del cable del interruptor de la luz del freno delantero	1	
4	Interruptor del freno delantero	1	
5	Perno de unión	1	
6	Arandela de cobre	2	
7	Soporte del cilindro principal	1	
	Conjunto del cilindro principal	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

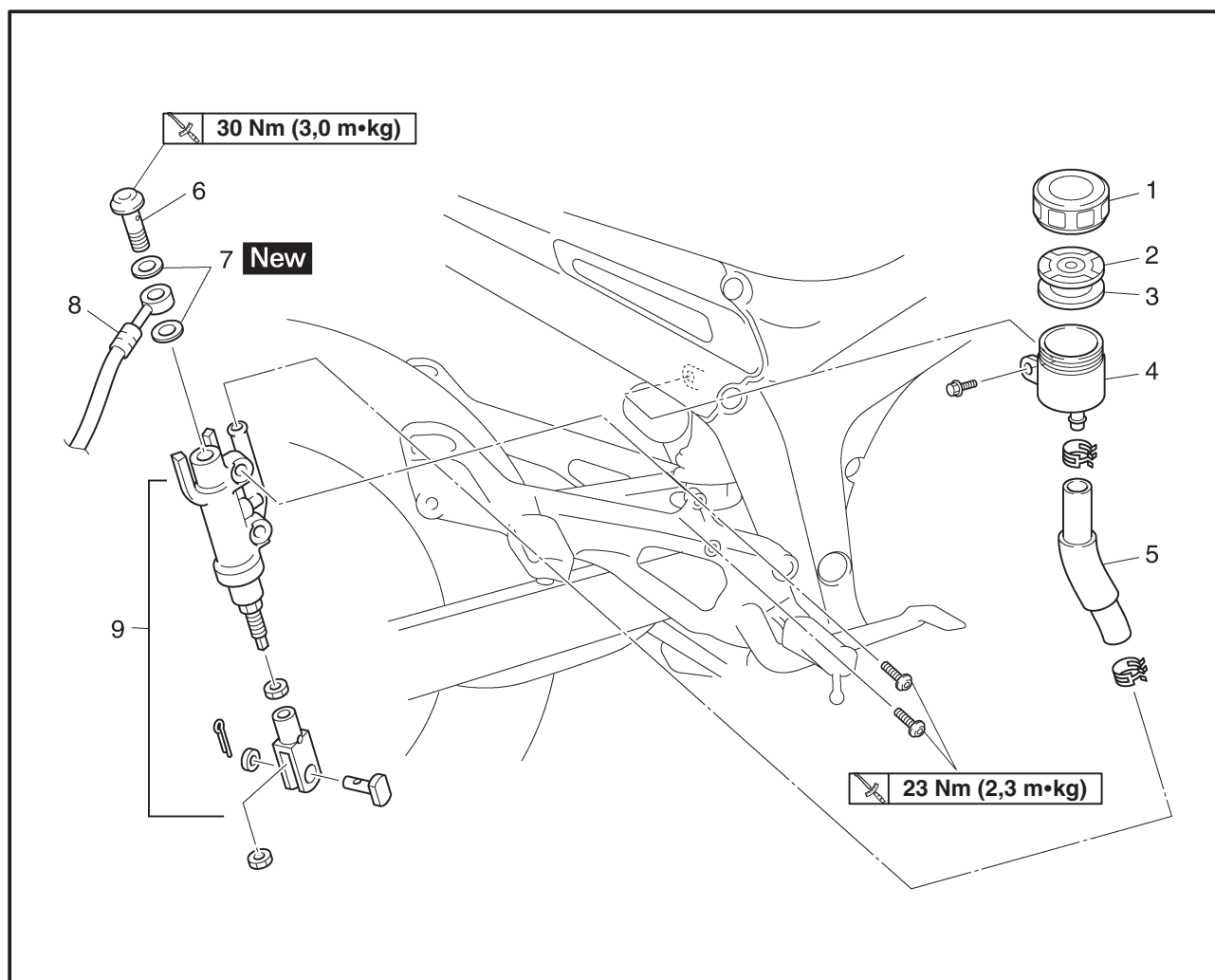
EAS00585



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Desmontaje del cilindro principal del freno delantero</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	Funda antipolvo	1	
②	Anillo de seguridad	1	
③	Juego del cilindro principal	1	
④	Muelle	1	
⑤	Cuerpo del cilindro principal	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

EAS00586

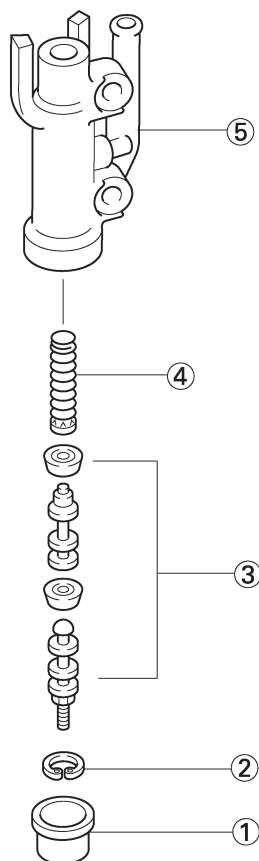
## CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO TRASERO



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del cilindro principal del freno trasero</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Líquido de frenos		Drene.
1	Tapón del depósito del líquido de frenos	1	
2	Soporte del diafragma del depósito del líquido del freno trasero	1	
3	Diafragma del depósito del líquido del freno trasero	1	
4	Depósito de líquido de frenos	1	
5	Tubo del depósito del líquido de frenos	1	
6	Perno de unión	1	
7	Arandela de cobre	2	
8	Manguera del freno	1	
9	Conjunto del cilindro principal	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00587



Orden	Tarea/Pieza	Can- tidad	Observaciones
	<b>Desmontaje del cilindro principal del freno trasero</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	Funda antipolvo	1	
②	Anillo de seguridad	1	
③	Juego del cilindro principal	1	
④	Muelle	1	
⑤	Cuerpo del cilindro principal	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.



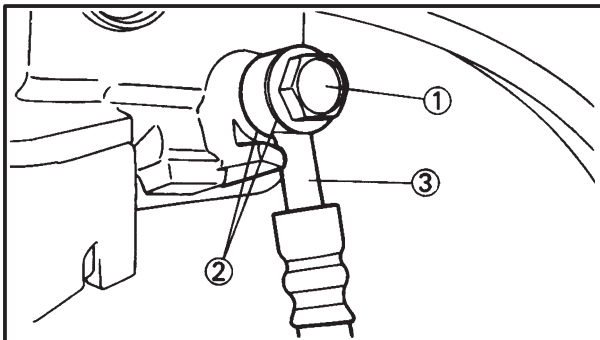


EAS00588

### DESMONTAJE DEL CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO DELANTERO

#### NOTA:

Antes de desmontar el cilindro principal del freno delantero, drene el líquido de frenos de todo el sistema de frenado.



1. Desconecte:
  - acoplador del interruptor del freno (del interruptor del freno)
2. Extraiga:
  - perno de unión ①
  - arandelas de cobre ②
  - manguera de freno ③

#### NOTA:

Coloque un recipiente debajo del cilindro principal, al final de la manguera del freno, para recoger cualquier resto de líquido de frenos.

3. Extraiga:
  - palanca del freno delantero
  - soporte del cilindro principal del freno delantero
  - conjunto del cilindro principal del freno delantero
4. Extraiga:
  - anillo de seguridad (en el cilindro principal del freno delantero)
  - juego del cilindro principal

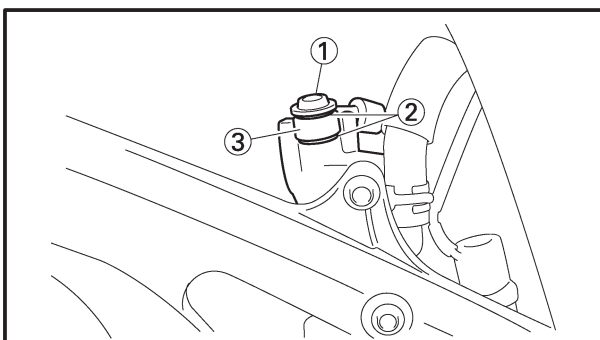
EAS00589

### DESMONTAJE DEL CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO TRASERO

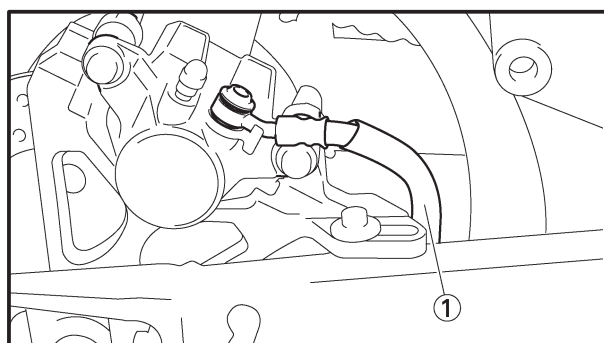
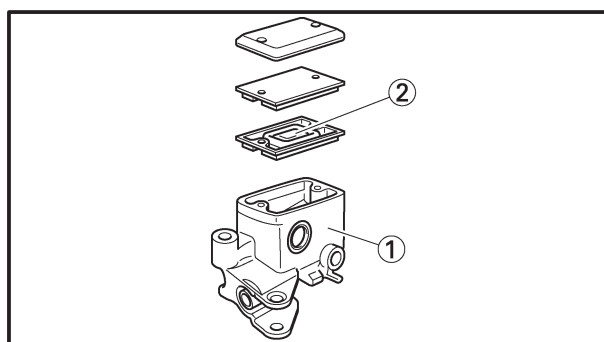
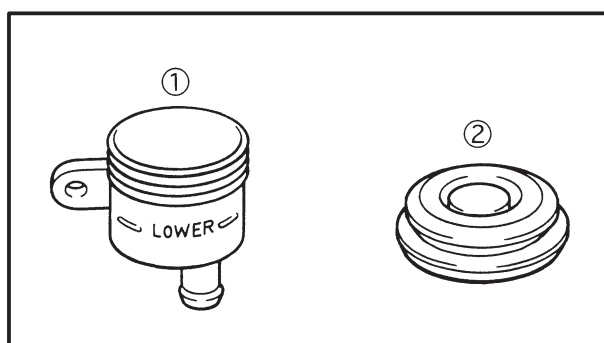
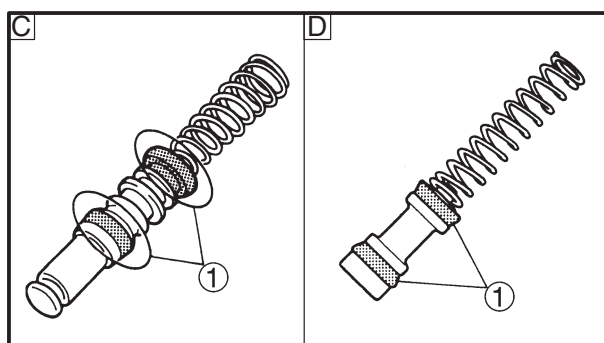
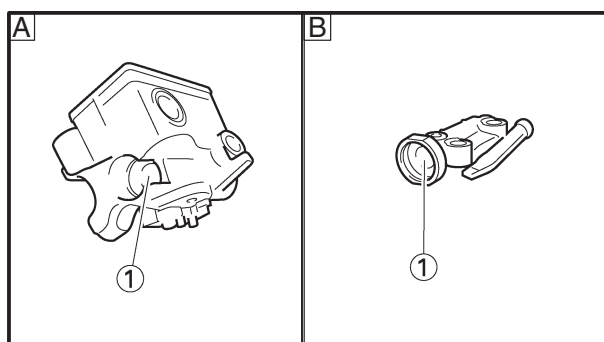
1. Extraiga:
  - perno de unión ①
  - arandelas de cobre ②
  - manguera de freno ③

#### NOTA:

Coloque un recipiente debajo del cilindro principal, al final de la manguera del freno, para recoger cualquier resto de líquido de frenos.



2. Desconecte:
  - tubo del depósito del líquido de frenos
3. Extraiga:
  - pasador (del eslabón del pedal del freno)
4. Extraiga:
  - conjunto del cilindro principal del freno trasero
5. Extraiga:
  - anillo de seguridad (en el cilindro principal del freno trasero)
  - juego del cilindro principal



EAS00592

## INSPECCIÓN DE LOS CILINDROS PRINCIPALES DE LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO

El siguiente procedimiento es aplicable a los dos cilindros principales de los frenos.

### 1. Compruebe:

- cilindro principal del freno ①  
Si hay daños/arañazos/desgaste → Reemplace.
- conductos de suministro del líquido de frenos (cuerpo del cilindro principal del freno)  
Si hay obstrucción → Desatasque con aire comprimido.

**A** Delantero

**B** Trasero

### 2. Compruebe:

- juego del cilindro principal del freno ①  
Si hay daños/arañazos/desgaste → Reemplace.

**C** Delantero

**D** Trasero

### 3. Compruebe:

- depósito del líquido del freno trasero ①  
Si hay grietas/daños → Reemplace.
- diafragma del depósito del líquido del freno trasero ②  
Si hay grietas/daños → Reemplace.

### 4. Compruebe:

- depósito del cilindro principal del freno delantero ①  
Si hay grietas/daños → Reemplace.
- diafragma del depósito del cilindro principal del freno delantero ②  
Si hay daños/desgaste → Reemplace.

### 5. Compruebe:

- mangueras de frenos ①  
Si hay grietas/daños/desgaste → Reemplace.



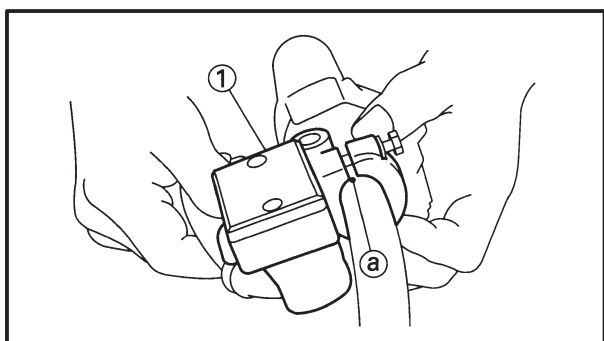
EAS00598

## MONTAJE E INSTALACIÓN DEL CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO DELANTERO

### ⚠ ADVERTENCIA

Antes de instalar, limpie todas las piezas internas del freno y lubríquelas con líquido de frenos limpio o nuevo.

No utilice nunca disolventes en las partes internas del freno.



Líquido de frenos recomendado  
DOT 4

#### 1. Instale:

- juego del cilindro principal
- anillo de seguridad **New**
- cilindro principal del freno ①
- pernos del soporte del cilindro principal del freno

10 Nm (1,0 m•kg)

### ⚠ ADVERTENCIA

- Instale el soporte del cilindro principal del freno con la marca “UP” hacia arriba.
- Alinee el extremo del soporte del cilindro principal del freno con la marca perforada (a) del manillar.
- Primero apriete el perno superior y, a continuación, el inferior.

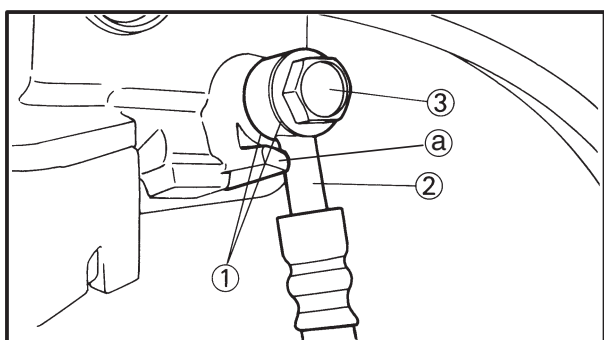
#### 2. Instale:

- arandelas de cobre ① **New**
- manguera de freno ②
- perno de unión ③

30 Nm (3,0 m•kg)

### ATENCIÓN:

Cuando instale la manguera del freno en el cilindro principal del freno, asegúrese de que la tubería del freno toca el saliente (a) del cilindro principal.



### ⚠ ADVERTENCIA

Es esencial encaminar correctamente la manguera del freno para garantizar un funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte “RUTA DE CABLES”.

#### NOTA:

- Mientras sujeta la manguera del freno, apriete el perno de unión de la forma indicada.
- Gire el manillar hacia la izquierda y hacia la derecha para asegurarse de que la manguera del freno no toca ninguna pieza (mazo de cables, cables, hilos conductores, etc.). Corrija si es necesario.



3. Instale:
  - palanca del freno delantero
4. Conecte:
  - acoplador del interruptor del freno (al interruptor del freno)
5. Llene:
  - depósito del cilindro principal del freno (con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)



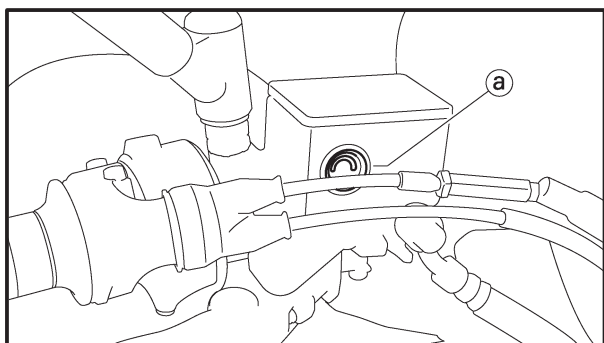
**Líquido de frenos recomendado  
DOT 4**

## ⚠ ADVERTENCIA

- Utilice únicamente el líquido de frenos especificado. Otros líquidos de frenos pueden deteriorar las juntas de goma, lo que puede dar lugar a fugas y perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido que contiene el sistema. Mezclar distintos tipos de líquido de frenos puede dar lugar a reacciones químicas nocivas, lo que puede perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Al rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito del cilindro principal del freno. El agua reduciría considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos y el vapor resultante podría provocar una obstrucción.

## ATENCIÓN:

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre, inmediatamente, cualquier salpicadura de líquido de frenos.



6. Purgue:
  - sistema de frenos

Consulte “PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS” en el capítulo 3.
7. Compruebe:
  - nivel de líquido de frenos

Si está por debajo de la marca de nivel mínimo (a) → Añada líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.


Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en el capítulo 3.
8. Compruebe:
  - funcionamiento de la palanca del freno

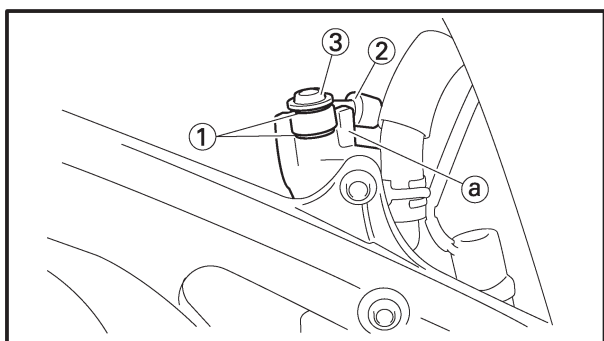
Si lo nota blando o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.

Consulte “PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS” en el capítulo 3.

EAS00608

## MONTAJE DEL CILINDRO PRINCIPAL DEL FRENO TRASERO

1. Instale:
  - juego del cilindro principal
  - anillo de seguridad **New**
2. Instale:
  - conjunto del cilindro principal del freno trasero
3. Instale:
  - pasador (al eslabón del pedal del freno)
4. Conecte:
  - tubo del depósito del líquido de frenos
5. Instale:
  - arandelas de cobre ① **New**
  - mangueras de frenos ②
  - perno de unión ③  **30 Nm (3,0 m•kg)**



### ADVERTENCIA

Es esencial encaminar correctamente la manguera del freno para garantizar un funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte “RUTA DE CABLES”.

### ATENCIÓN:

Cuando instale la manguera del freno en el cilindro principal del freno, asegúrese de que la tubería del freno toca el saliente (a), como se muestra en la ilustración.

2. Llene:
  - depósito del líquido de frenos



Líquido de frenos recomendado  
DOT 4

### ADVERTENCIA

- Utilice únicamente el líquido de frenos especificado. Otros líquidos de frenos pueden deteriorar las juntas de goma, lo que puede dar lugar a fugas y perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido que contiene el sistema. Mezclar distintos tipos de líquido de frenos puede dar lugar a reacciones químicas nocivas, lo que puede perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Al rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito del líquido de frenos. El agua reduciría considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos y el vapor resultante podría provocar una obstrucción.



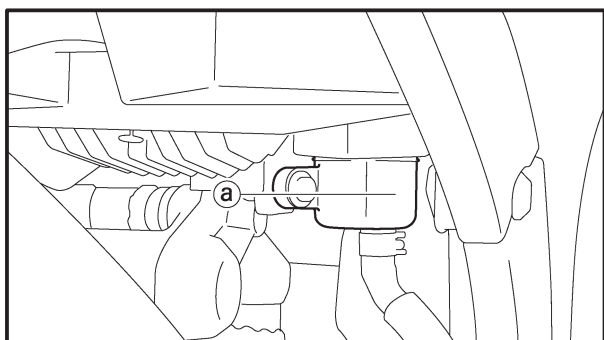
### ATENCIÓN:

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre, inmediatamente, cualquier salpicadura de líquido de frenos.

#### 3. Purgue:

- sistema de frenos

Consulte “PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS” en el capítulo 3.

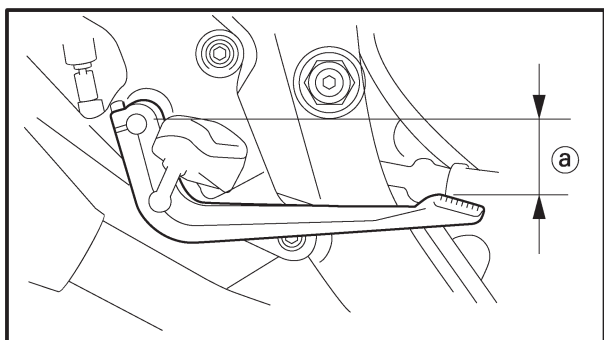


#### 4. Compruebe:

- nivel de líquido de frenos

Si está por debajo de la marca de nivel mínimo (a) → Añada líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.

Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en el capítulo 3.



#### 5. Ajuste:

- posición del pedal del freno (a)

Consulte “AJUSTE DEL FRENO TRASERO” en el capítulo 3.



**Posición del pedal del freno (por debajo de la parte superior del reposapiés del motorista)**

**32 mm**

#### 6. Ajuste:

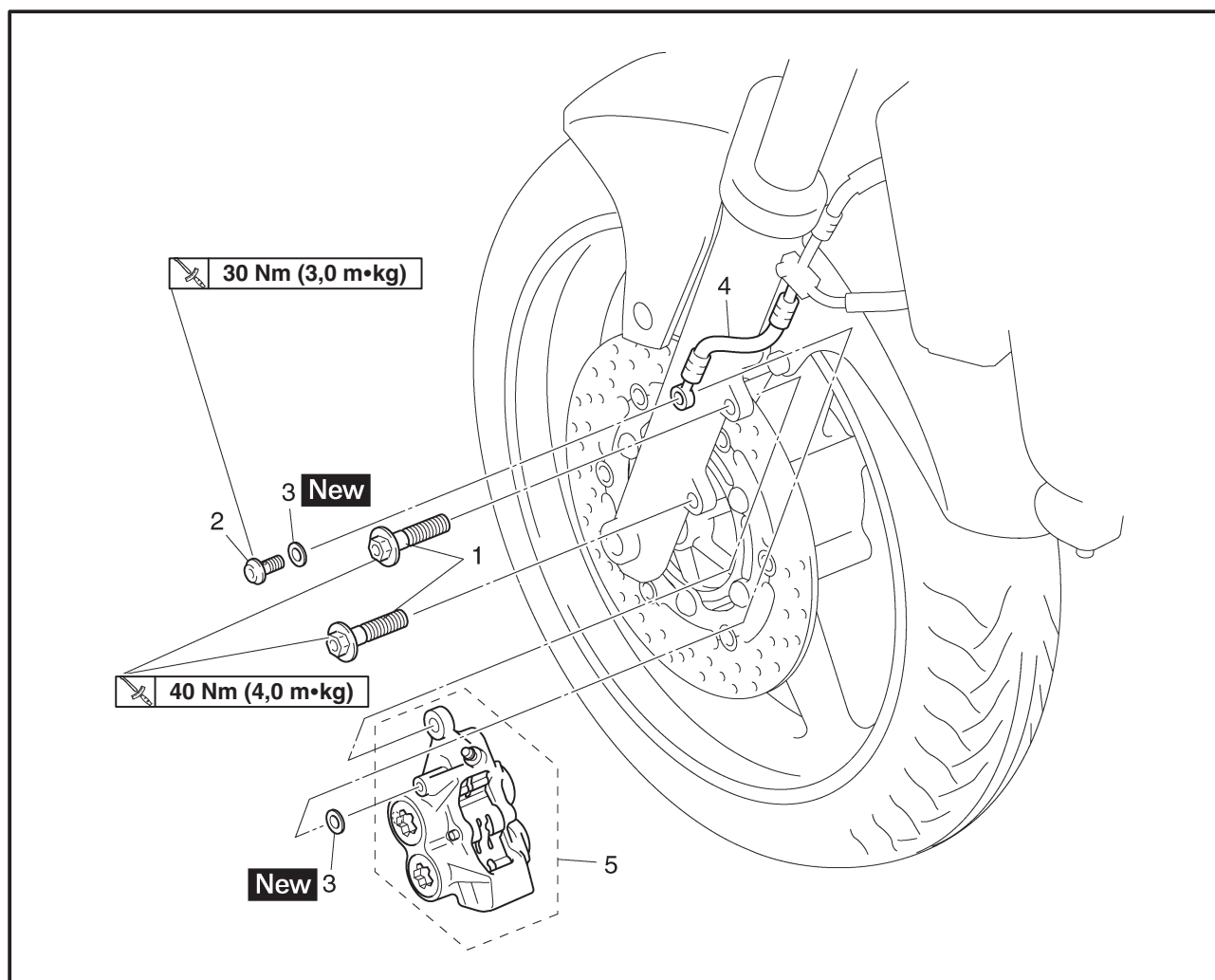
- momento de encendido de la luz del freno trasero

Consulte “AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DEL FRENO TRASERO” en el capítulo 3.



EAS00613

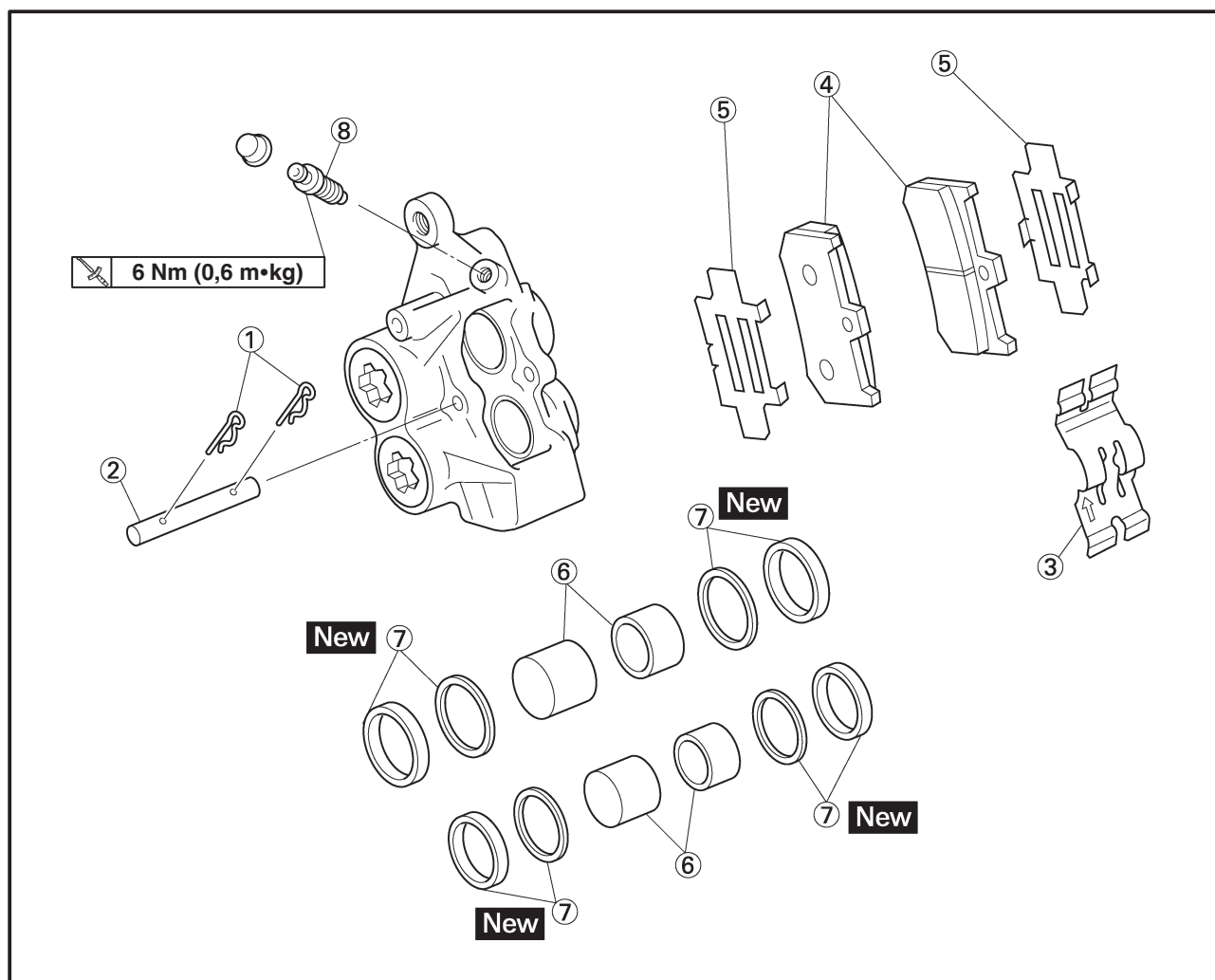
## GALGAS DEL FRENO DELANTERO



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de las galgas del freno delantero</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado. El siguiente procedimiento se aplica a las dos galgas del freno delantero.
	Líquido de frenos		Drene.
1	Perno de galga del freno delantero	2	
2	Perno de unión	1	
3	Arandela de cobre	2	
4	Manguera del freno	1	
5	Galga del freno	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00615



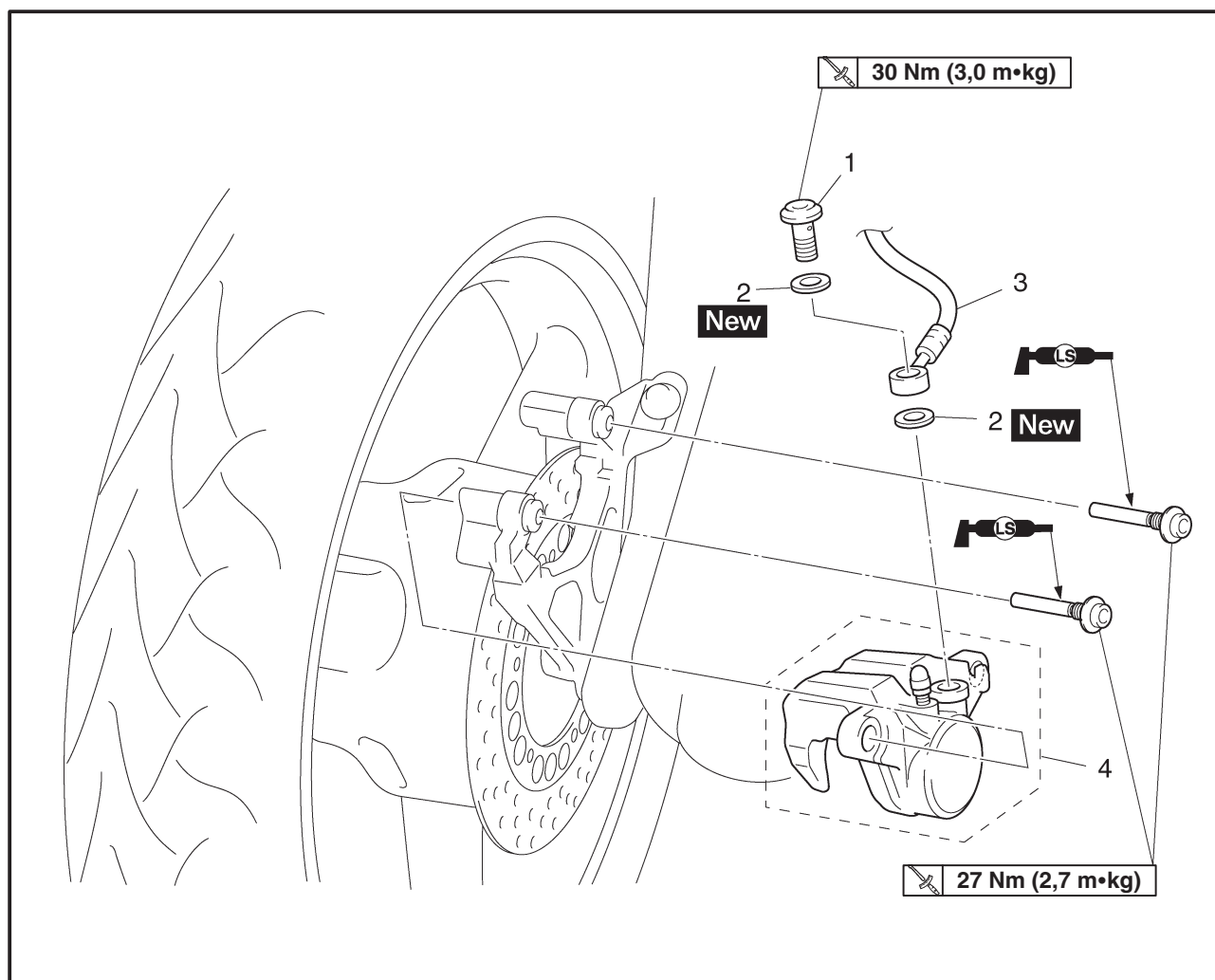
Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Desmontaje de las galgas del freno delantero</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado. El siguiente procedimiento es aplicable a ambas galgas del freno delantero.
①	Abrazadera de pastilla de freno	2	
②	Pasador de pastilla de freno	1	
③	Muelle de pastilla de freno	1	
④	Pastilla de freno	2	
⑤	Suplemento	2	
⑥	Pistón de la galga del freno	4	
⑦	Juego de juntas del pistón de la galga del freno	4	
⑧	Tornillo de purga	1	Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.





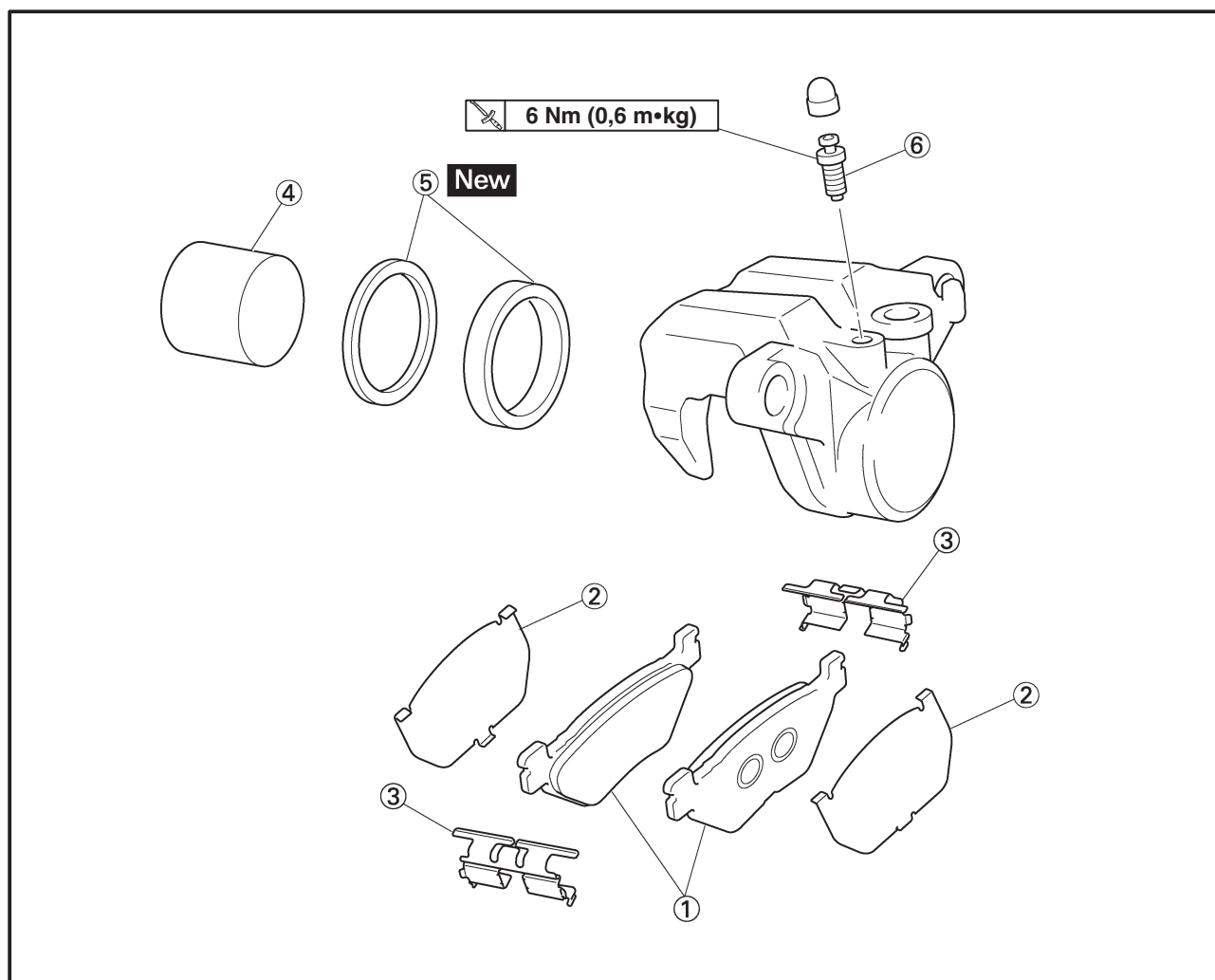
EAS00616

## GALGA DEL FRENO TRASERO



Orden	Tarea/Pieza	Can- tidad	Observaciones
	<b>Extracción de la galga del freno trasero</b>		
1	Líquido de frenos	1	Extraiga las piezas en el orden indicado. Drene.
2	Perno de unión	2	
3	Arandela de cobre	1	
4	Manguera del freno	1	
	Galga del freno	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

EAS00617



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Desmontaje de la galga del freno trasero</b>		
①	Pastilla del freno	2	Desmonte las piezas en el orden indicado.
②	Suplemento	2	
③	Muelle de pastilla de freno	2	
④	Pistón de la galga del freno	1	
⑤	Juego de juntas del pistón de la galga del freno	1	
⑥	Tornillo de purga	1	Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.

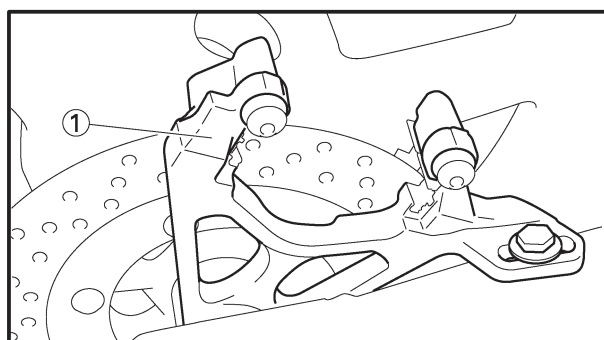
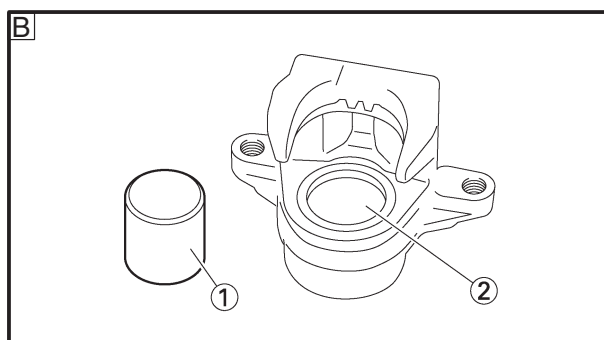
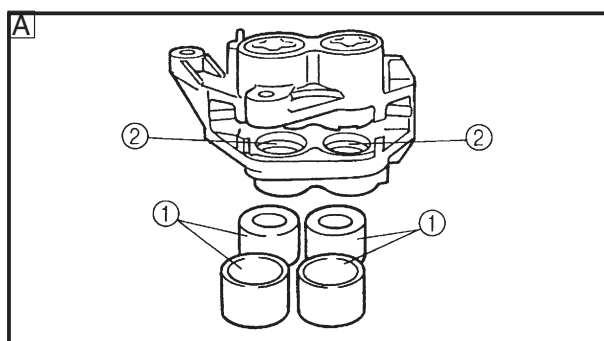




EAS00633

## INSPECCIÓN DE LAS GALGAS DE LOS FRENOS DELANTERO Y TRASERO

Programa de recambio recomendado para los componentes del freno	
Pastillas de freno	Si fuera necesario
Juntas de pistón	Cada dos años
Mangueras de frenos	Cada cuatro años
Líquido de frenos	Cada dos años o siempre que se desmonte el freno



### 1. Compruebe:

- pistones de galgas de freno ①  
Si hay óxido/arañazos/desgaste → Reemplace los pistones de la galga de freno.
- cilindros de galgas de frenos ②  
Si hay arañazos/desgaste → Reemplace el conjunto de la galga de freno.
- cuerpo de galga de freno  
Si hay grietas/daños → Reemplace el conjunto de la galga de freno.
- conductos de suministro del líquido de frenos (cuerpo de la galga de freno)  
Si hay obstrucción → Desatasque con aire comprimido.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Siempre que desmonte una galga de freno, reemplace también las juntas del pistón de la misma.**

**A** Delantero

**B** Trasero

### 2. Compruebe:

- soportes de galga del freno trasero ①  
Si hay grietas/daños → Reemplace.



EAS00638

### MONTAJE E INSTALACIÓN DE LAS GALGAS DEL FRENO DELANTERO

El siguiente procedimiento es aplicable a las dos galgas de freno.

#### ⚠ ADVERTENCIA

- Antes de instalar, limpie todas las piezas internas del freno y lubríquelas con líquido de frenos limpio o nuevo.
- No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno, ya que harían que las juntas de los pistones se hincharan y se deformaran.
- Siempre que desmonte una galga de freno, reemplace también las juntas del pistón de la misma.



Líquido de frenos recomendado  
DOT 4

1. Instale:
  - juntas de galgas de frenos **New**
  - pistones de galgas de freno
2. Instale:
  - suplementos de pastillas de freno
  - pastillas de freno
  - muelle de pastilla de freno
  - pasador de pastilla de freno
  - abrazaderas de pastillas de freno

Consulte "SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO".
3. Instale:
  - galga de freno (provisionalmente)
  - perno de galga de freno

40 Nm (4,0 m•kg)

• arandelas de cobre ① **New**

• manguera de freno ②

• perno de unión ③

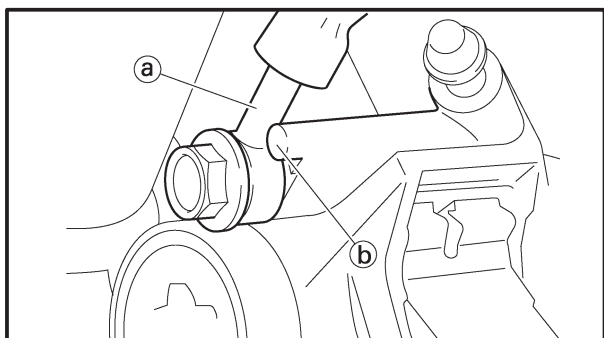
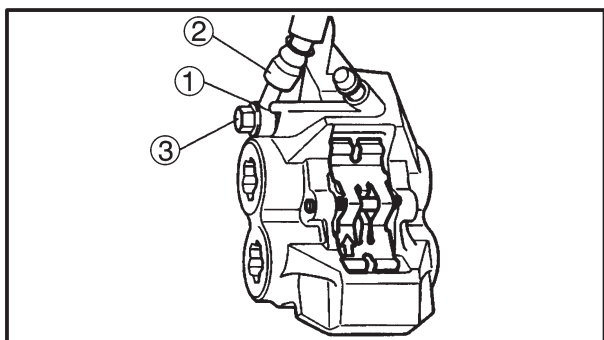
30 Nm (3,0 m•kg)

#### ⚠ ADVERTENCIA

Es esencial encaminar correctamente la manguera del freno para garantizar un funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte "RUTA DE CABLES".

#### ATENCIÓN:

Cuando instale la manguera del freno en la galga del freno, asegúrese de que la tubería del freno ① toca el saliente ② de la misma.





## 4. Llene:

- depósito del cilindro principal del freno  
(con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)



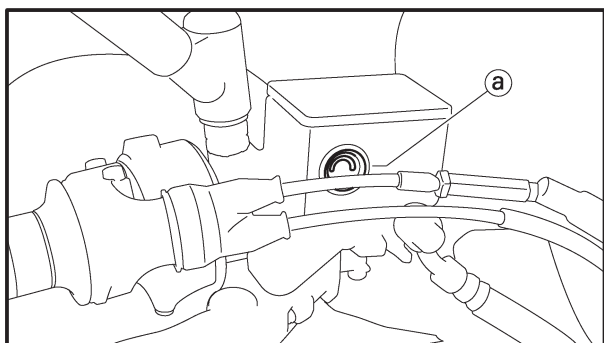
Líquido de frenos recomendado  
DOT 4

**⚠ ADVERTENCIA**

- Utilice únicamente el líquido de frenos especificado. Otros líquidos de frenos pueden deteriorar las juntas de goma, lo que puede dar lugar a fugas y perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido que contiene el sistema. Mezclar distintos tipos de líquido de frenos puede dar lugar a reacciones químicas nocivas, lo que puede perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Al rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito del cilindro principal del freno. El agua reduciría considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos y el vapor resultante podría provocar una obstrucción.

**ATENCIÓN:**

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre, inmediatamente, cualquier salpicadura de líquido de frenos.



## 5. Purgue:

- sistema de frenos  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS” en el capítulo 3.

## 6. Compruebe:

- nivel de líquido de frenos  
Si está por debajo de la marca de nivel mínimo (a) → Añada líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.  
Consulte “COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS” en el capítulo 3.

## 7. Compruebe:

- funcionamiento de la palanca del freno  
Si lo nota blando o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.  
Consulte “PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS” en el capítulo 3.

EAS00642

## MONTAJE E INSTALACIÓN DE LA GALGA DEL FRENO TRASERO


### ⚠ ADVERTENCIA

- Antes de instalar, limpie todas las piezas internas del freno y lubríquelas con líquido de frenos limpio o nuevo.
- No utilice nunca disolventes en los componentes internos del freno, ya que harían que las juntas de los pistones se hincharan y se deformaran.
- Siempre que desmonte una galga de freno, reemplace también las juntas del pistón de la misma.




Líquido de frenos recomendado  
DOT 4

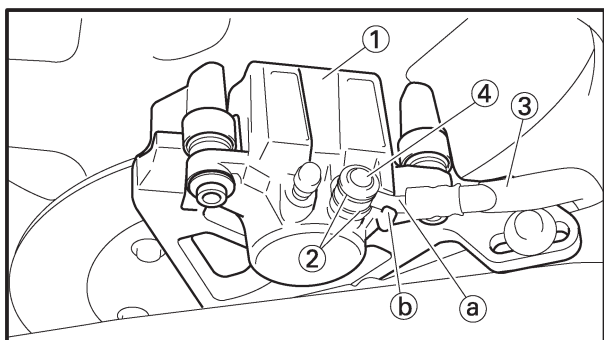
1. Instale:
  - juntas de galgas de frenos **New**
  - pistón de galga de freno
2. Instale:
  - pastillas de freno
  - muelles de pastilla de freno
  - perno de galga de freno

 27 Nm (2,7 m•kg)

Consulte “SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS DE FRENO”.

3. Instale:
  - galga de freno ① (provisionalmente)
  - arandelas de cobre ② **New**
  - manguera de freno ③
  - perno de unión ④

 30 Nm (3,0 m•kg)



### ⚠ ADVERTENCIA

Es esencial encaminar correctamente la manguera del freno para garantizar un funcionamiento seguro de la motocicleta. Consulte “RUTA DE CABLES”.

### ATENCIÓN:

Cuando instale la manguera del freno en la galga del freno ①, asegúrese de que la tubería del freno ① toca el saliente ② de la misma.





## 5. Llene:

- depósito del líquido de frenos  
(con la cantidad especificada del líquido de frenos recomendado)



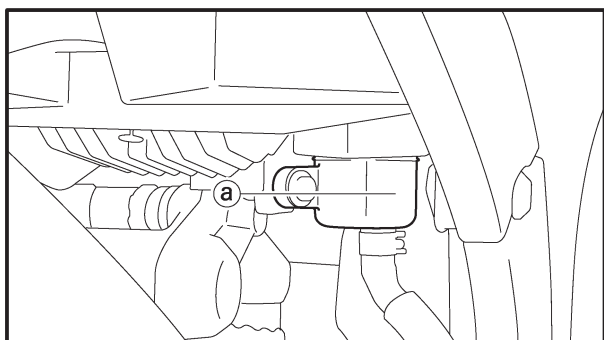
**Líquido de frenos recomendado  
DOT 4**

## ⚠ ADVERTENCIA

- Utilice únicamente el líquido de frenos especificado. Otros líquidos de frenos pueden deteriorar las juntas de goma, lo que puede dar lugar a fugas y perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Rellene con el mismo tipo de líquido que contiene el sistema. Mezclar distintos tipos de líquido de frenos puede dar lugar a reacciones químicas nocivas, lo que puede perjudicar al rendimiento de los frenos.
- Al rellenar, tenga cuidado de que no entre agua en el depósito del líquido de frenos. El agua reduciría considerablemente el punto de ebullición del líquido de frenos y el vapor resultante podría provocar una obstrucción.

## ATENCIÓN:

El líquido de frenos puede dañar las superficies pintadas y las piezas de plástico. Por consiguiente, limpie siempre, inmediatamente, cualquier salpicadura de líquido de frenos.



## 6. Purgue:

- sistema de frenos  
Consulte "PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS" en el capítulo 3.

## 7. Compruebe:

- nivel de líquido de frenos  
Si está por debajo de la marca de nivel mínimo (a) → Añada líquido de frenos recomendado hasta el nivel adecuado.  
Consulte "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS" en el capítulo 3.

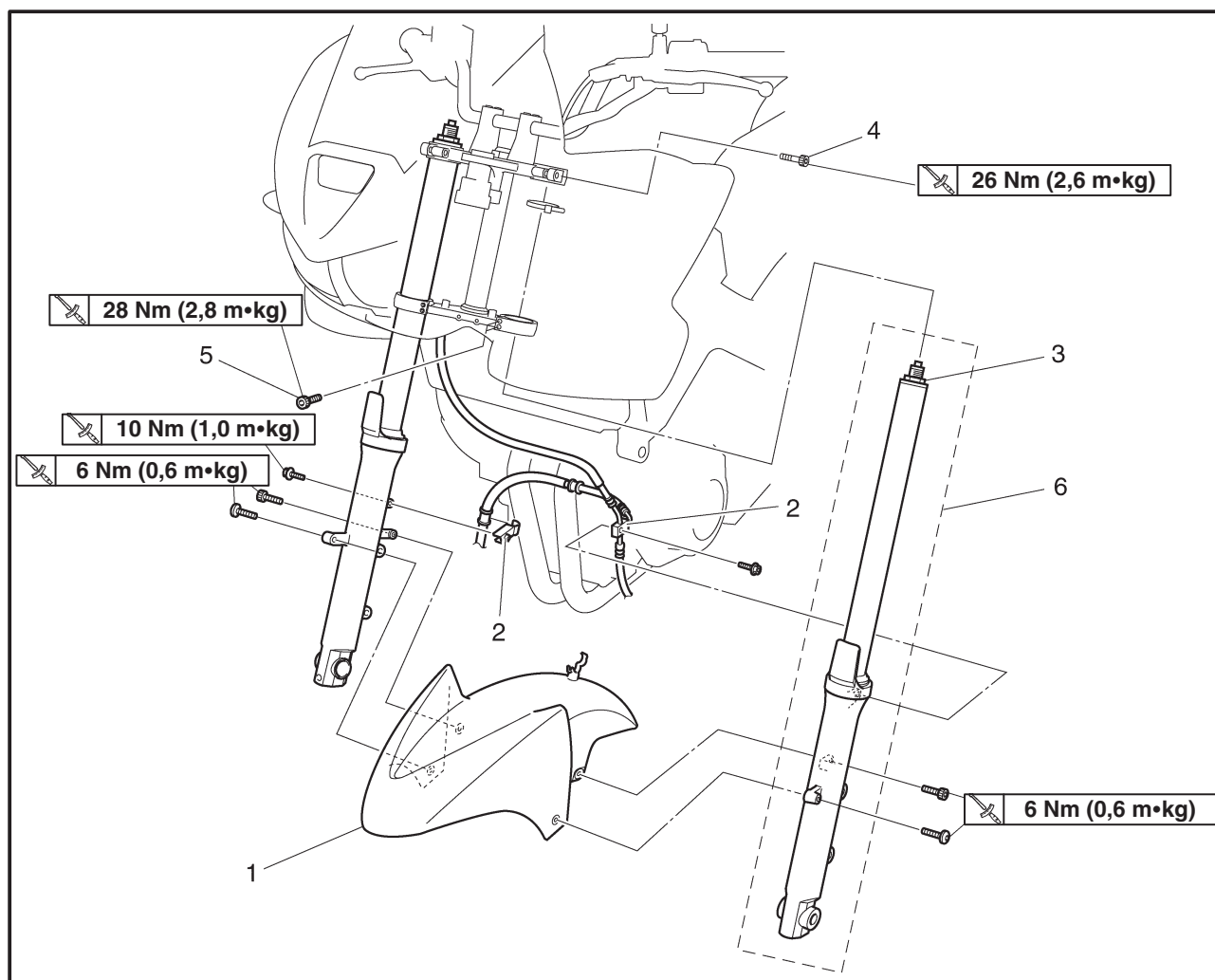
## 8. Compruebe:

- funcionamiento del pedal del freno  
Si lo nota blando o esponjoso → Purgue el sistema de frenos.  
Consulte "PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE FRENOS" en el capítulo 3.



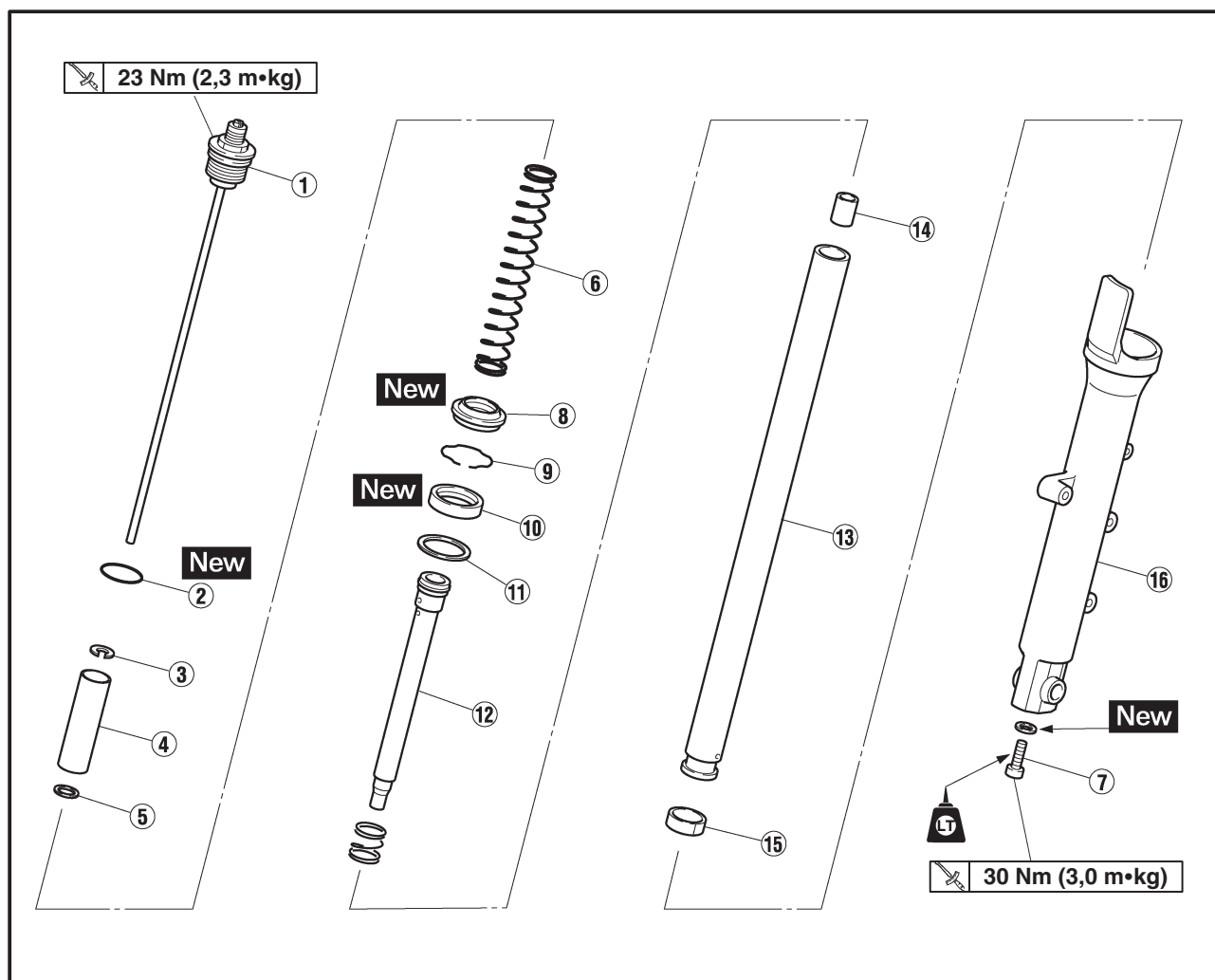
EAS00647

## HORQUILLA DELANTERA

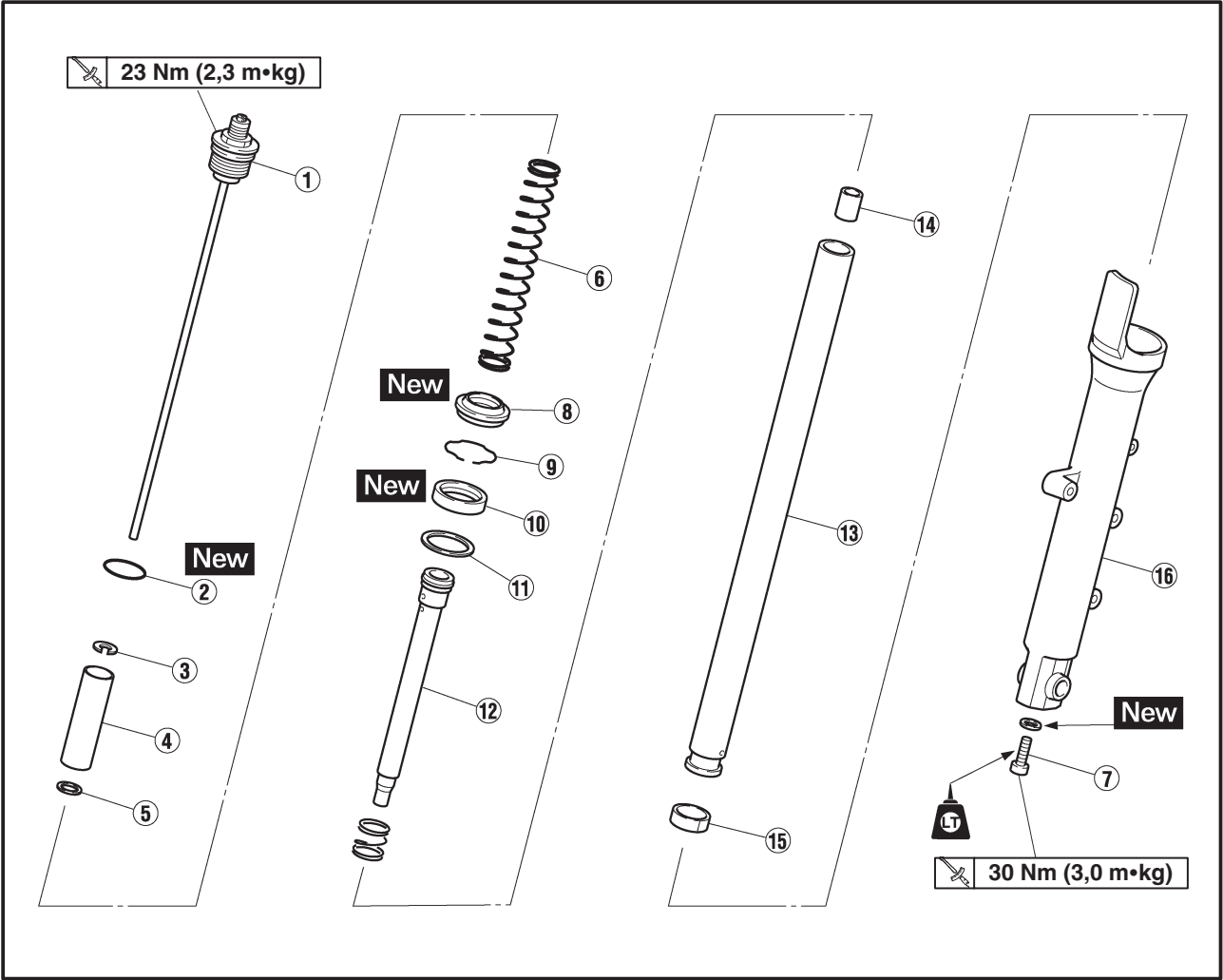


Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de los brazos de la horquilla delantera</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Rueda delantera		Consulte "RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO".
	Galga del freno delantero		Consulte "FRENO DELANTERO Y TRASERO".
1	Guardabarros delantero	1	Afloje.
2	Soporte de la manguera del freno	2	
3	Perno de la tapa	1	
4	Perno de presión del soporte superior	2	
5	Perno de presión del soporte inferior	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
6	Horquilla delantera	1	

EAS00648



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Desmontaje de los brazos de la horquilla delantera</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	Perno de la tapa	1	
②	Junta tórica	1	
③	Arandela	1	
④	Distanciador	1	
⑤	Arandela	1	
⑥	Muelle de la horquilla	1	
⑦	Perno de la varilla del amortiguador	1	
⑧	Junta antipolvo	1	
⑨	Abrazadera del retén de aceite	1	
⑩	Retén de aceite	1	
⑪	Arandela	1	
⑫	Varilla del amortiguador	1	
⑬	Tubo interior	1	



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
⑭	Pieza de bloqueo de aceite	1	Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.
⑮	Casquillo del tubo exterior	1	
⑯	Tubo exterior	1	



EAS00651

## EXTRACCIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a ambos brazos de la horquilla delantera.

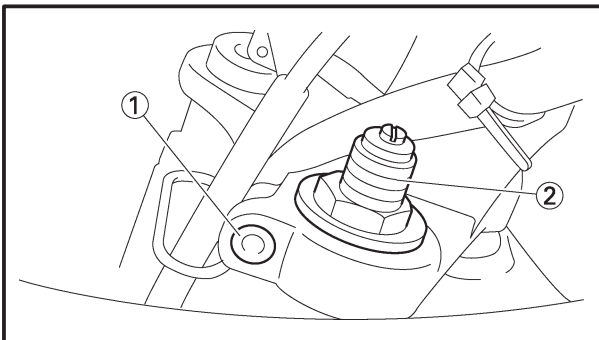
1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.**

### NOTA:

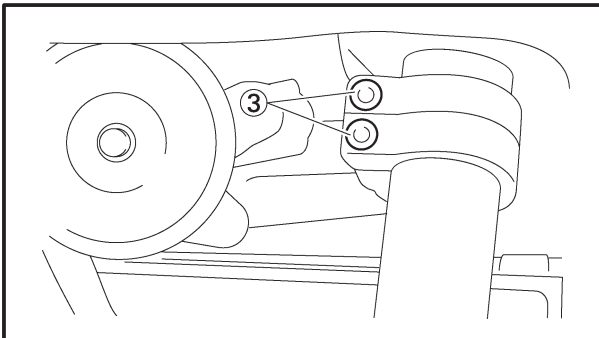
Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda delantera elevada del suelo.



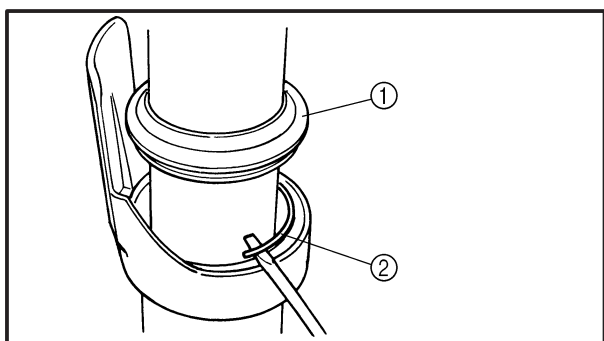
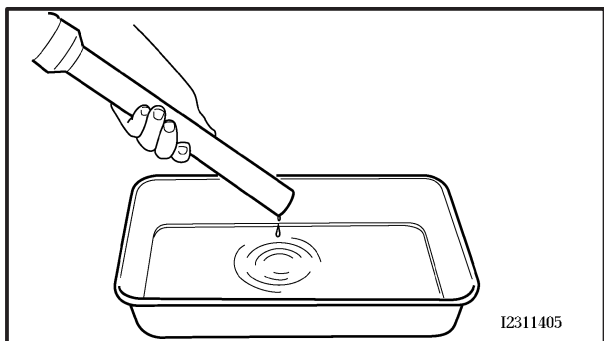
2. Extraiga:
  - galga de freno delantero  
Consulte “FRENO DELANTERO Y TRASERO”.
  - rueda delantera  
Consulte “RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO”.
3. Extraiga:
  - guardabarros delantero
4. Afloje:
  - perno de presión del soporte superior ①
5. Afloje:
  - perno de la tapa ②
6. Afloje:
  - pernos de presión del soporte inferior ③

### ⚠ ADVERTENCIA

**Antes de aflojar los pernos de presión de los soportes superior e inferior, apoye el brazo de la horquilla delantera.**



7. Extraiga:
  - brazo de la horquilla delantera



EAS00655

## DESMONTAJE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a ambos brazos de la horquilla delantera.

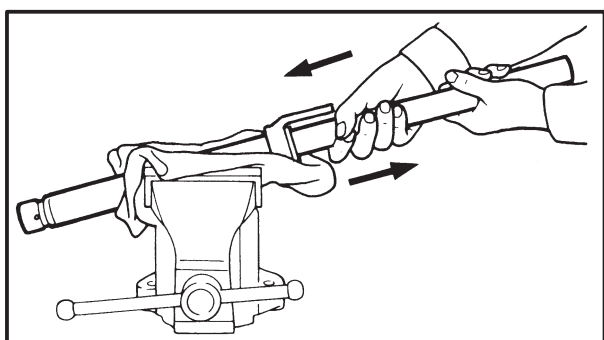
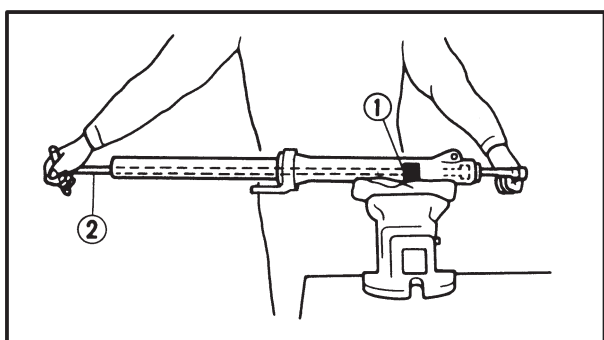
1. Extraiga:
  - perno de la tapa
  - arandelas
  - distanciador
  - muelle
2. Drene:
  - aceite para horquillas
3. Extraiga:
  - junta antipolvo ①
  - abrazadera del retén de aceite ② (con un destornillador de cabeza plana)

### ATENCIÓN:

No raye el tubo interior.

### NOTA:

- No saque el protector del brazo de la horquilla del tubo exterior.
- Si ha de extraer el protector del brazo de la horquilla, instale siempre uno nuevo en su lugar.



4. Extraiga:
  - perno del conjunto de la varilla del amortiguador
  - arandela de cobre

### NOTA:

Mientras sujeta la varilla del amortiguador con el soporte ① y un mango en T ②, afloje el perno del conjunto de la varilla del amortiguador.



**Soporte de la varilla del amortiguador (29 mm)**

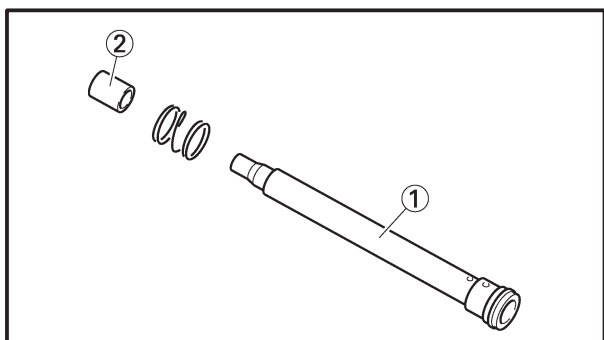
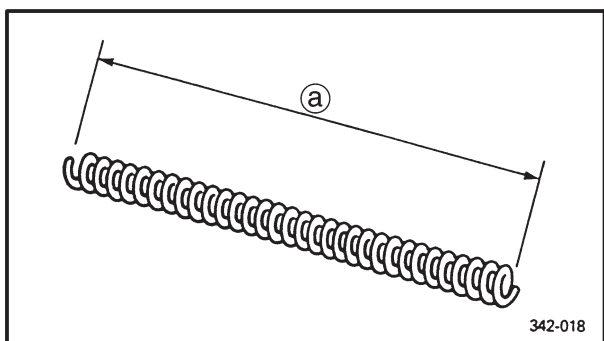
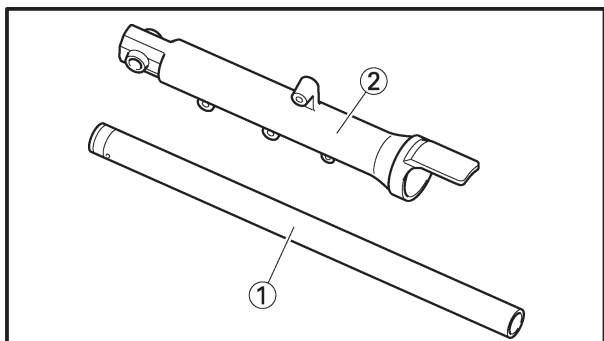
**90890-01375**

**Mango en T**

**90890-01326**

5. Extraiga:
  - tubo interno

- a. Sostenga el brazo de la horquilla delantera en posición horizontal.
- b. Empuje lentamente el tubo interior hacia el tubo exterior y, justo antes de que llegue abajo, tire rápidamente de él.
- c. Repita este paso hasta que el tubo interior se separe del tubo exterior.



EAS00657

## INSPECCIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a ambos brazos de la horquilla delantera.

1. Compruebe:

- tubo interno ①
- tubo externo ②

Si hay dobleces/daños/arañazos → Reemplace.

## ⚠ ADVERTENCIA

**No intente enderezar un tubo interior doblado ya que podría debilitarse peligrosamente.**

2. Mida:

- longitud libre del muelle ③

Si está fuera de los valores especificados → Reemplace.



**Longitud libre del muelle**

**314 mm**

**<Límite> : 308 mm**

3. Compruebe:

- varilla del amortiguador ①

Si hay daños/desgaste → Reemplace.

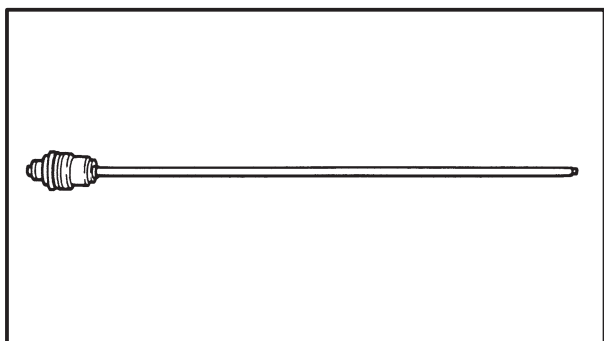
Si hay obstrucción → Desatasque todos los conductos de aceite con aire comprimido.

- tope del flujo de aceite ②

Si hay daños → Reemplace.

## ATENCIÓN:

- El brazo de la horquilla delantera lleva incorporada una varilla de ajuste del amortiguador y cuenta con una estructura considerable sofisticada, lo que lo hace especialmente sensible a los materiales extraños.
- Durante los procesos de montaje y desmontaje del brazo de la horquilla delantera, procure que no entre ningún material extraño en la misma.



4. Compruebe:

- perno de la tapa

Si hay daños/desgaste → Reemplace.



EAS00661

## MONTAJE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

El siguiente procedimiento se aplica a ambos brazos de la horquilla delantera.

### ⚠ ADVERTENCIA

- El nivel de aceite debe ser el mismo en los dos brazos de la horquilla delantera.
- Si el nivel en uno y otro fuera distinto, la manipulación se vería perjudicada y se perdería estabilidad.

### NOTA:

- Al montar el brazo de la horquilla delantera, no olvide reemplazar las piezas siguientes:
  - casquillo del tubo exterior
  - casquillo del tubo exterior
  - retén de aceite
  - junta antipolvo
- Antes de montar el brazo de la horquilla delantera, asegúrese de que todas las piezas estén limpias.

### 1. Instale:

- varilla del amortiguador

### ⚠ ADVERTENCIA

Utilice siempre arandelas de cobre nuevas.

### ATENCIÓN:

Deje que la varilla del amortiguador se deslice lentamente por el tubo interior hasta que sobresalga por la parte inferior del mismo. Tenga cuidado de no dañar el tubo interior.

### 2. Lubrique:

- superficie externa del tubo interior



**Lubricante recomendado**  
**Aceite lubricante 5W para**  
**amortiguación y horquillas**  
**Yamaha o equivalente**

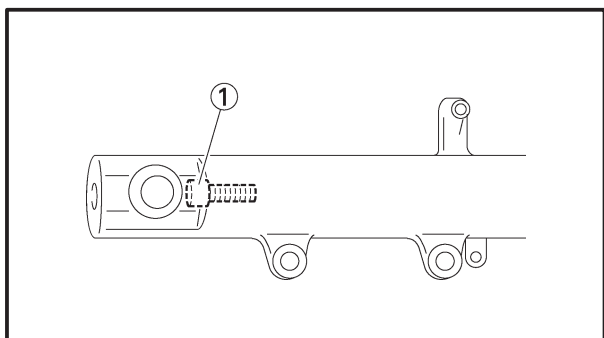
### 3. Apriete:

- perno del conjunto de la varilla del amortiguador ①

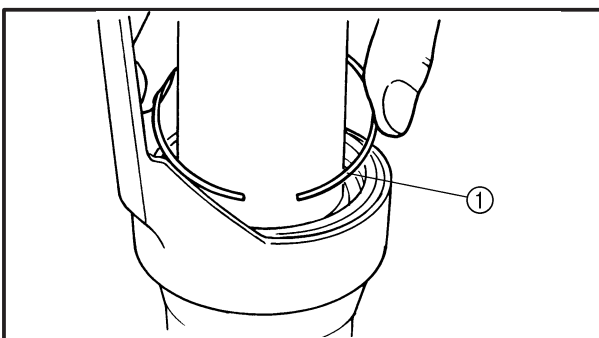
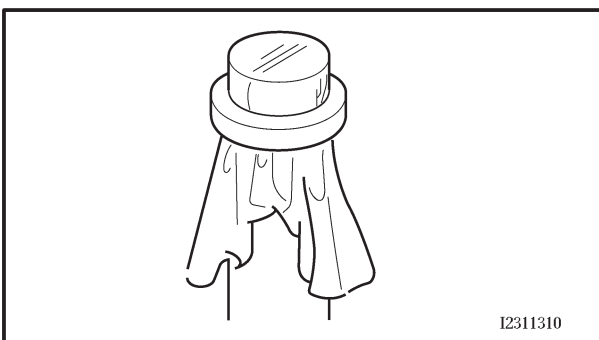
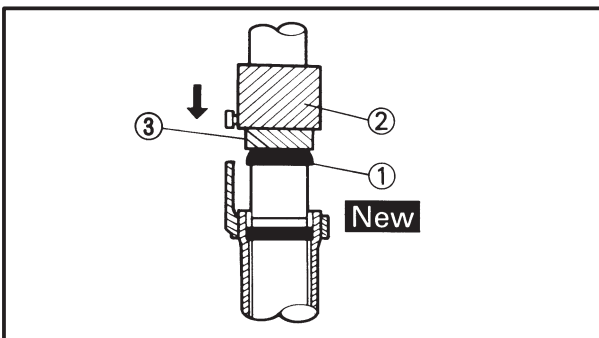
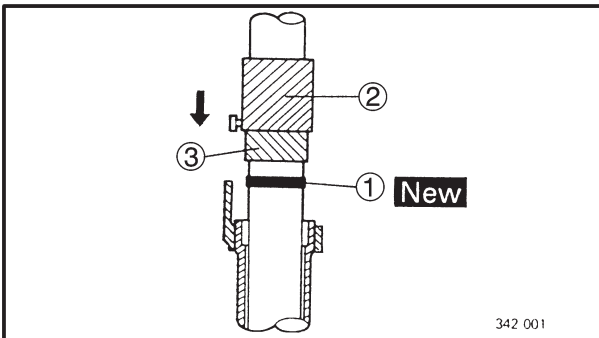
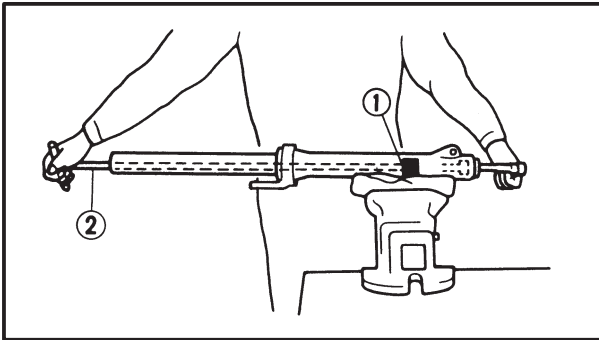


**30 Nm (3,0 m•kg)**

**LOCTITE®**







### NOTA:

Mientras sujeta el conjunto de la varilla del amortiguador con el soporte ① y un mango en T ②, apriete el perno del conjunto de la varilla del amortiguador.



**Soporte de la varilla del amortiguador (29 mm)**

**90890-01375**

**Mango en T**

**90890-01326**

### 4. Instale:

- casquillo del tubo externo ① **New**  
(con el peso guía de la junta de la horquilla ② y el accesorio guía de la junta de la horquilla ③)



**Peso guía de la junta hermética de la horquilla**

**90890-01367**

**Accesorio guía de la junta de la horquilla**

**90890-01374**

### 5. Instale:

- arandela
- retén de aceite ① **New**  
(con el peso guía de la junta de la horquilla y el accesorio guía de la junta de la horquilla)

### ATENCIÓN:

**El lado numerado del retén de aceite debe quedar hacia arriba.**

### NOTA:

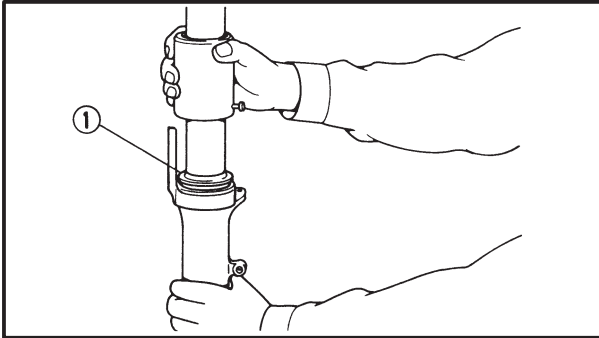
- Antes de instalar el retén de aceite, aplique grasa a base de jabón de litio en los bordes.
- Lubrique con aceite para horquillas la superficie externa del tubo interior.
- Antes de instalar el retén de aceite, cubra la parte superior del brazo de la horquilla delantera con una bolsa de plástico ② para proteger el retén de aceite durante la instalación.

### 6. Instale:

- abrazadera del retén de aceite ①

### NOTA:

Ajuste la abrazadera del retén de aceite de forma que encaje en la ranura del tubo exterior.



7. Instale:

- junta antipolvo ①  
(con el peso guía de la junta hermética de la horquilla)

8. Llene:

- brazo de la horquilla delantera  
(con la cantidad especificada de aceite para horquillas)



**Cantidad (en cada brazo de la horquilla delantera)**

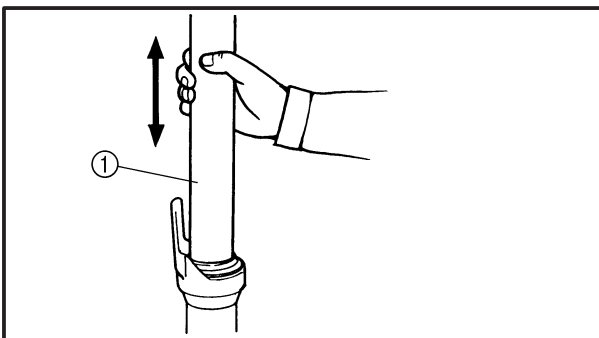
**0,507 litros**

**Aceite recomendado**

**Aceite lubricante 10W para amortiguación y para horquillas Yamaha o equivalente**

## ATENCIÓN:

- Utilice siempre el aceite para horquillas recomendado. La utilización de otros aceites puede afectar al rendimiento de la horquilla.
- Durante los procesos de montaje y desmontaje del brazo de la horquilla delantera, procure que no entre ningún material extraño en la misma.

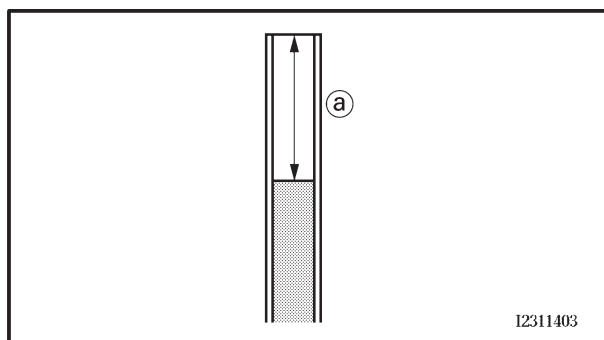


9. Frote lentamente el tubo interior ① de arriba abajo.

10. Antes de medir el nivel de aceite de la horquilla, espere diez minutos hasta que este se haya asentado y las burbujas de aire se hayan dispersado.

## NOTA:

No olvide purgar el aire restante del brazo de la horquilla delantera.



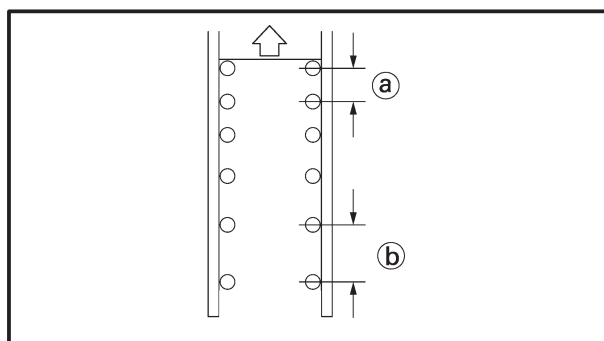
## 11. Mida:

- nivel de aceite del brazo de la horquilla delantera (a)
- Si está fuera de los valores especificados → Corrija.



**Nivel de aceite del brazo de la horquilla delantera (desde la parte superior del tubo interior, con dicho tubo completamente comprimido y sin el muelle)**

**133 mm**

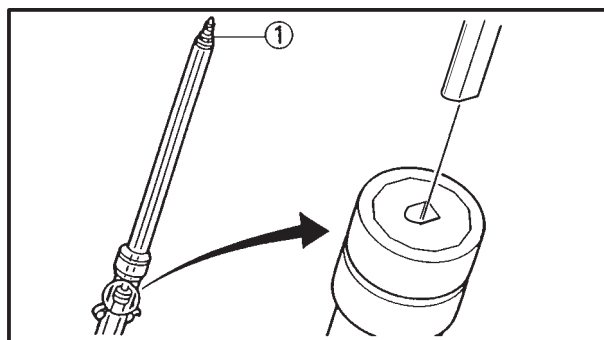


## 12. Instale:

- muelle
- asiento del muelle
- distanciador
- arandela
- perno de la tapa (1)

## NOTA:

- Instale el muelle con el paso menor (a) hacia arriba.
- Antes de instalar el perno de la tapa, aplique grasa a la junta tórica.
- Alinee el extremo de la varilla del perno de la tapa con el orificio de la varilla del amortiguador y, a continuación, instale la varilla del perno de la tapa y, de manera provisional, el perno de la tapa.
- Apriete provisionalmente el perno de la tapa.



(b) paso mayor

EAS00662

## INSTALACIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA

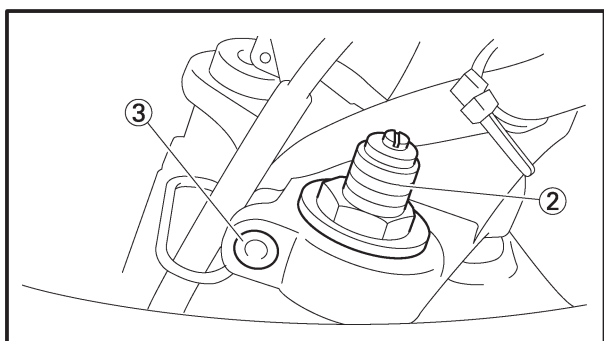
El siguiente procedimiento se aplica a ambos brazos de la horquilla delantera.

### 1. Instale:

- brazo de la horquilla delantera  
Apriete provisionalmente los pernos de presión de los soportes superior e inferior.


### NOTA:

El tubo de la horquilla interior debe estar alineado con la parte superior del soporte del manillar.




### 2. Apriete:


- pernos de presión del soporte inferior ①

 **28 Nm (2,8 m•kg)**

- perno de la tapa ②

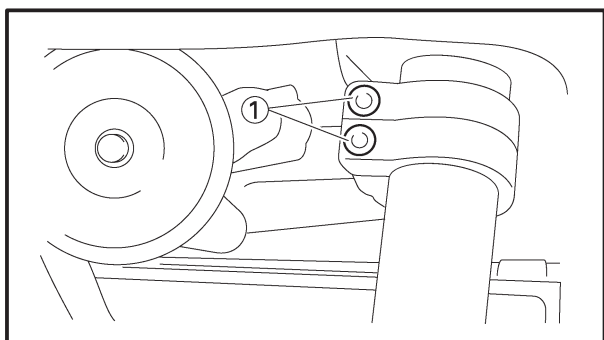
 **23 Nm (2,3 m•kg)**

- perno de presión del soporte superior ③

 **26 Nm (2,6 m•kg)**

## ⚠ ADVERTENCIA

**Asegúrese de encaminar correctamente las mangueras de los frenos.**




### 3. Instale:

- guardabarros delantero

### 4. Instale:

- rueda delantera  
Consulte "RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO".
- galga del freno delantero

 **40 Nm (4,0 m•kg)**

Consulte "FRENO DELANTERO Y TRASERO".

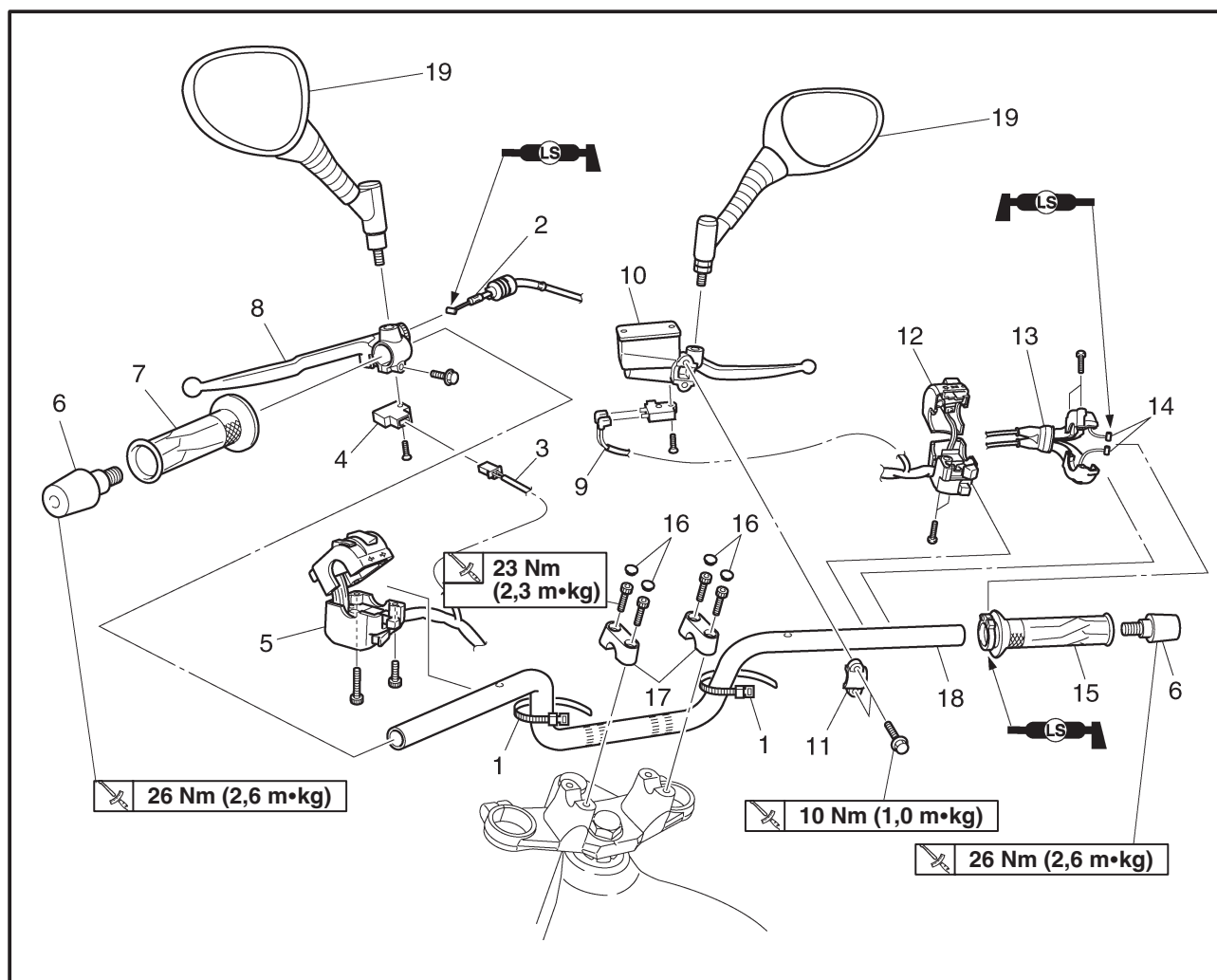
### 5. Ajuste:

- carga previa del muelle
- amortiguación antirrebote
- Consulte "AJUSTE DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA" en el capítulo 3.

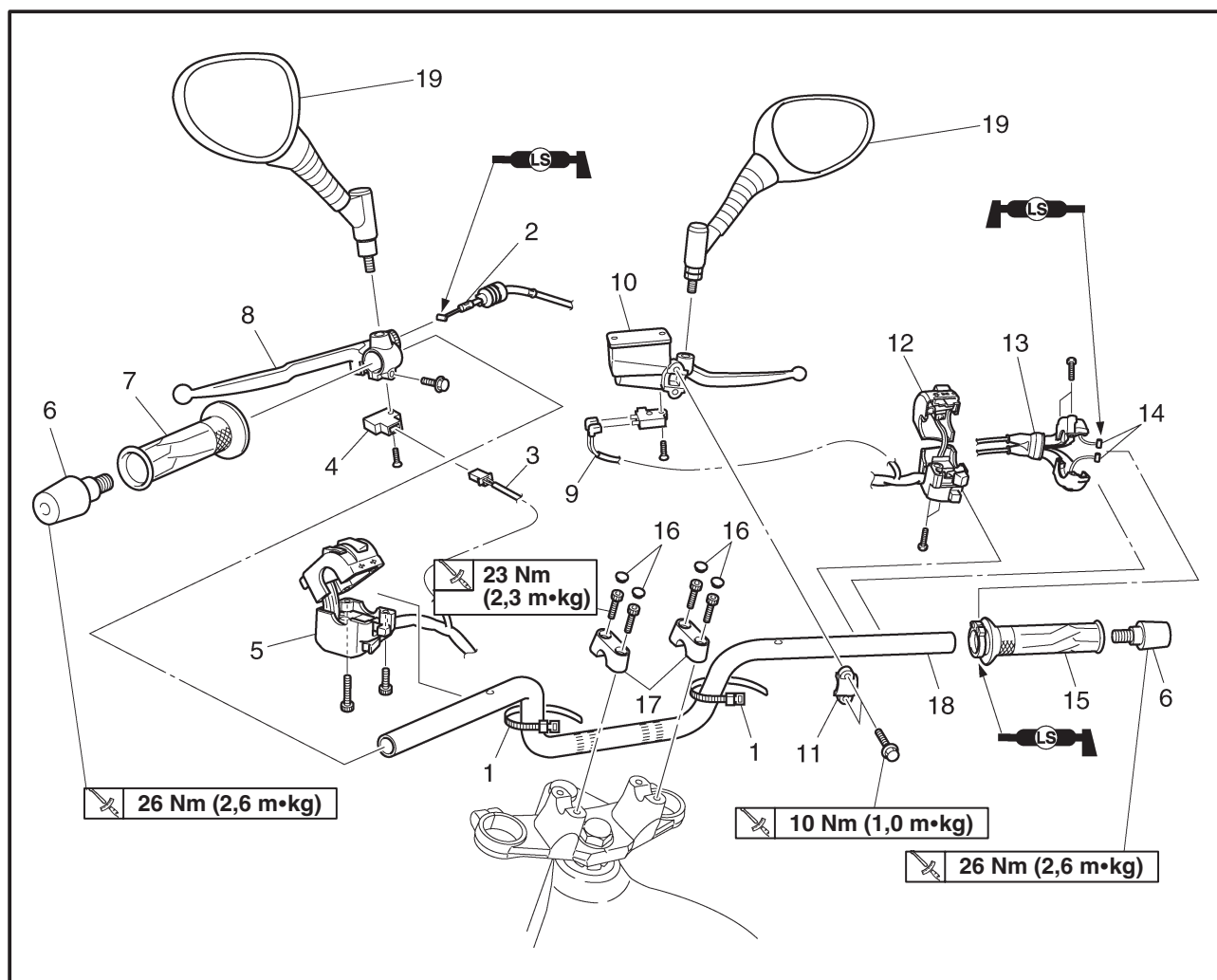


EAS00664

## MANILLAR



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del manillar</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Correa	2	
2	Cable del embrague	1	
3	Acoplador del cable del interruptor del embrague	1	Desconecte.
4	Interruptor del embrague	1	
5	Interruptor izquierdo del manillar	1	
6	Extremo de la empuñadura	2	
7	Empuñadura del manillar (izquierda)	1	
8	Conjunto de la palanca del embrague	1	
9	Acoplador del cable del interruptor de la luz del freno delantero	1	Desconecte.
10	Conjunto del cilindro principal	1	
11	Soporte del cilindro principal	1	
12	Interruptor derecho del manillar	1	
13	Alojamiento del cable del acelerador	1	
14	Cable del acelerador	2	
15	Empuñadura del acelerador	1	
16	Tapón	4	



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
17	Soporte superior del manillar	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
18	Manillar	1	
19	Espejo retrovisor	2	



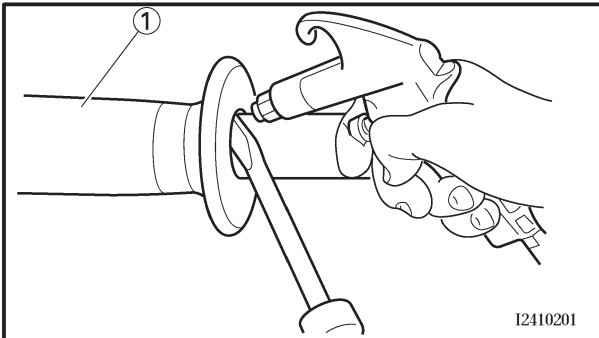
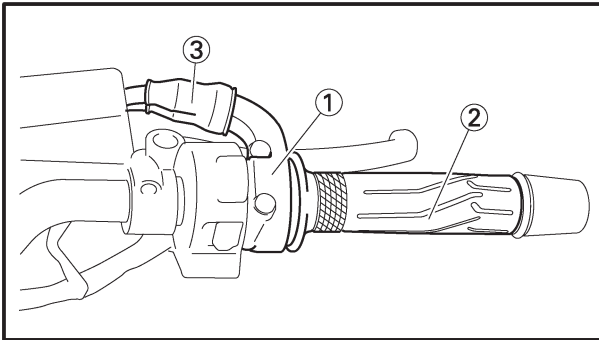
EAS00666

**EXTRACCIÓN DEL MANILLAR**

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.**



I2410201

2. Extraiga:

- alojamiento del cable del acelerador ①
- empuñadura del acelerador ②

**NOTA:**

Cuando extraiga el alojamiento del cable del acelerador, tire hacia atrás de la cubierta de goma ③.

3. Extraiga:

- interruptor del manillar (izquierdo y derecho)

4. Extraiga:

- soporte superior del manillar

5. Extraiga:

- empuñadura del manillar ①

**NOTA:**

Introduzca aire comprimido entre el manillar y la empuñadura, y separe gradualmente la empuñadura del manillar.







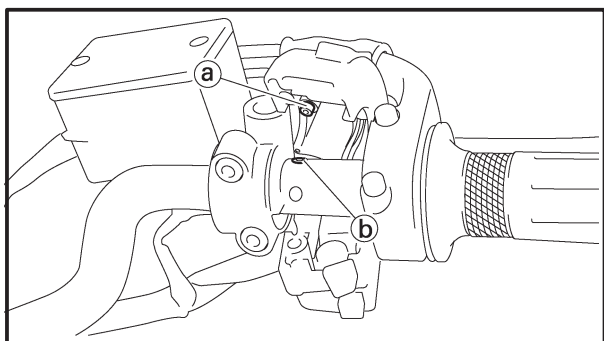
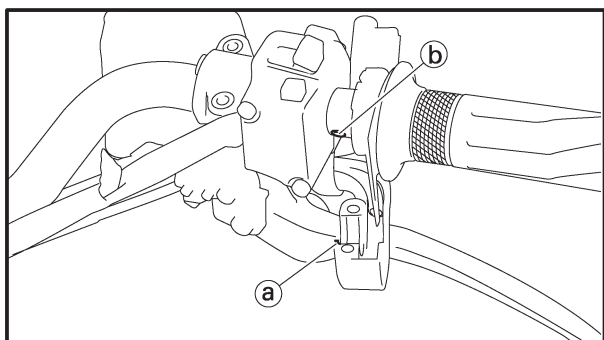
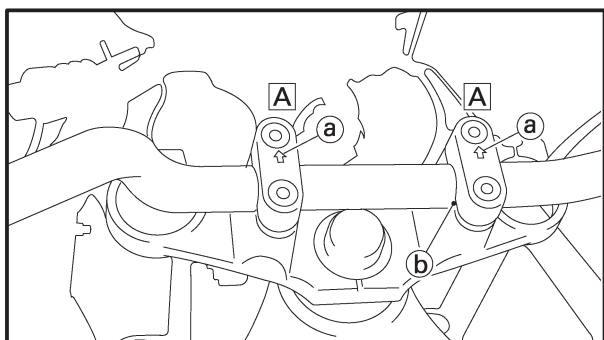
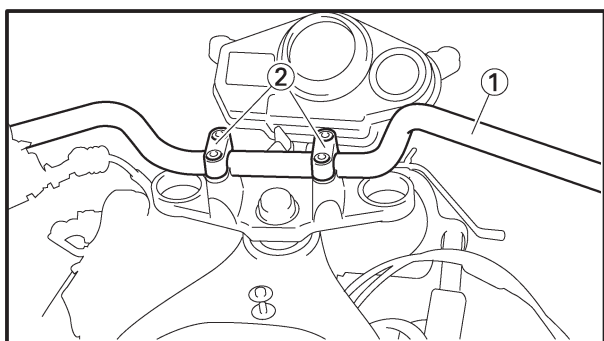
EAS00670

## INSTALACIÓN DEL MANILLAR

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

### ⚠ ADVERTENCIA

Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.



2. Instale:

- manillar ①
- soportes superiores del manillar ②

23 Nm (2,3 m•kg)

### ATENCIÓN:

- Primero apriete los pernos de la parte delantera del soporte del manillar y después los de la parte trasera.
- Gire completamente el manillar a derecha e izquierda. Si llegara a tocar el depósito, ajuste el manillar.

### NOTA:

- Los soportes superiores del manillar deben instalarse con las marcas de las flechas ① hacia adelante A.
- Alinee las marcas de correspondencia ② del manillar con la superficie superior de los soportes inferiores del mismo.

3. Instale:

- empuñadura del acelerador
- alojamiento del cable del acelerador
- cable del acelerador

### NOTA:

Alinee el saliente ① del alojamiento del cable del acelerador con el orificio ② del manillar.

4. Instale:

- interruptor izquierdo del manillar
- interruptor derecho del manillar

### NOTA:

Alinee los salientes ① de los interruptores del manillar con el orificio ② del manillar.



5. Instale:

- cable del embrague

6. Conecte:

- acoplador del interruptor del embrague

**NOTA:**

Lubrique el extremo del cable del embrague con una fina capa de grasa a base de jabón de litio.

7. Ajuste:

- juego libre del cable del embrague

Consulte “AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL EMBRAGUE” en el capítulo 3.



**Juego libre del cable del embrague  
(en el extremo de la palanca del  
embrague)**

**10 ~ 15 mm**

8. Ajuste:

- juego libre del cable del acelerador

Consulte “AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR” en el capítulo 3.

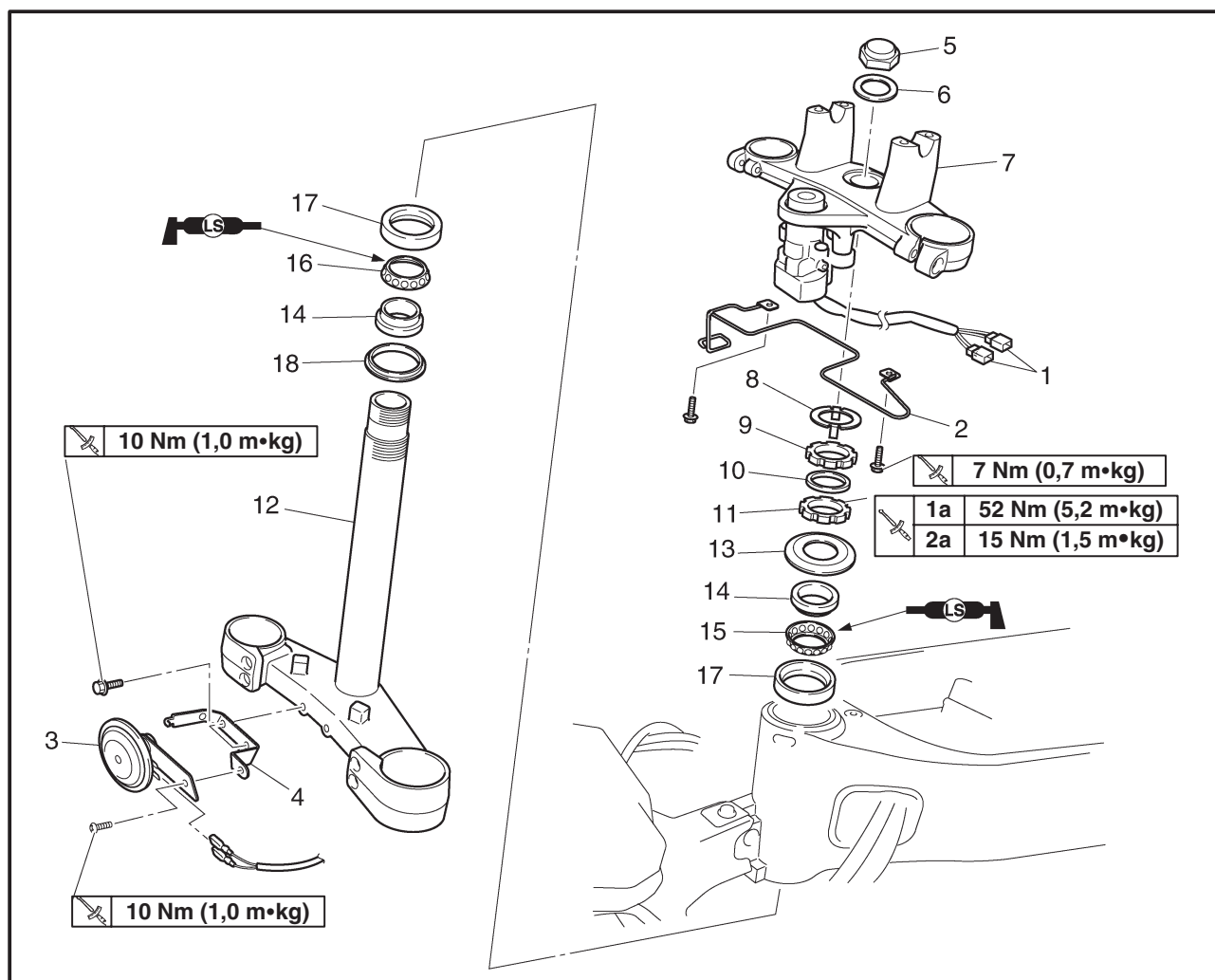


**Juego libre del cable del acelerador  
(en la pestaña de la empuñadura  
del acelerador)**

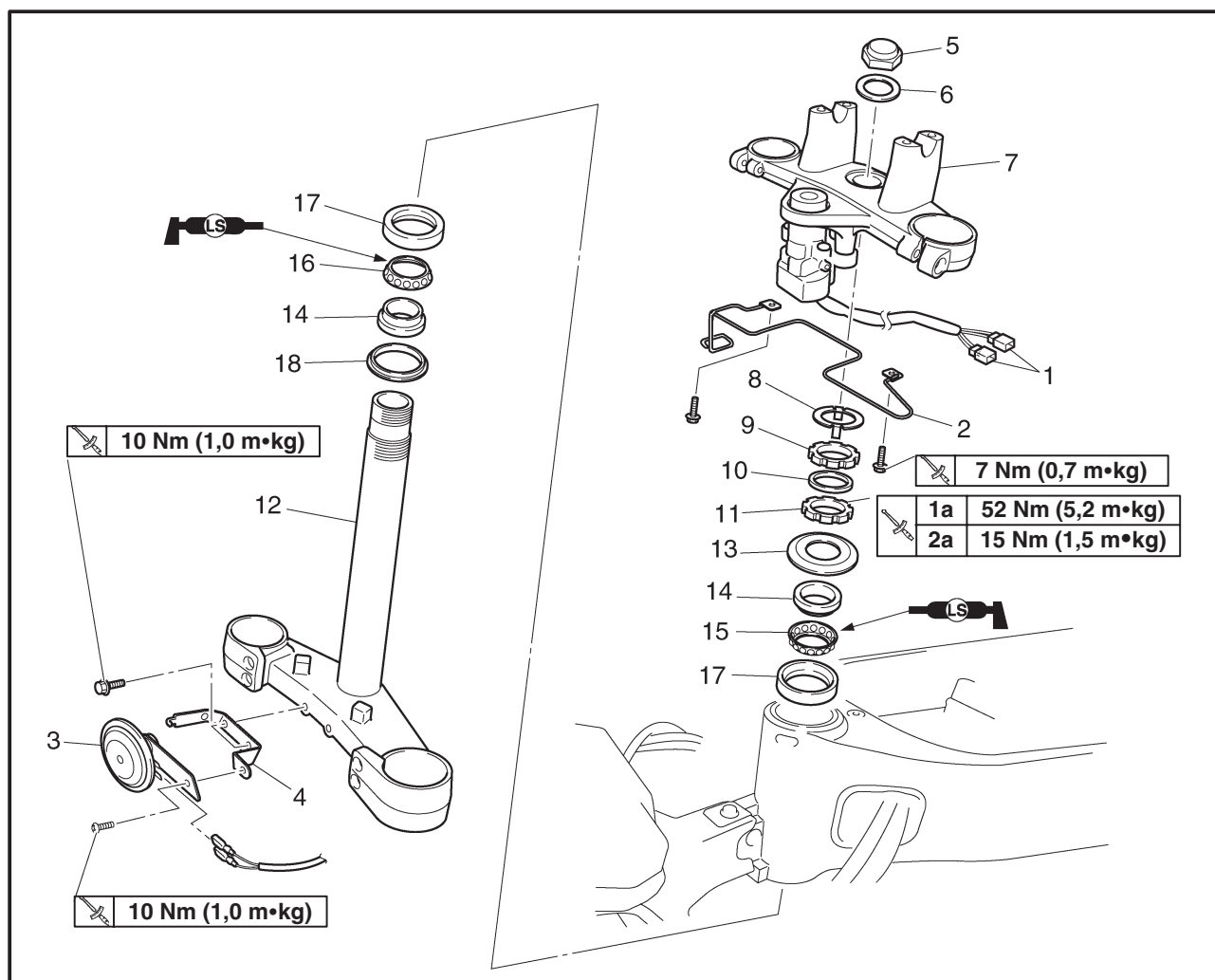
**3 ~ 5 mm**

EAS00676

## COLUMNA DE DIRECCIÓN



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del soporte inferior</b>		
	Rueda delantera		Extraiga las piezas en el orden indicado. Consulte "RUEDA DELANTERA Y DISCOS DE FRENO".
	Brazos de la horquilla delantera		Consulte "HORQUILLA DELANTERA".
	Manillar		Consulte "MANILLAR".
1	Acoplador del cable del interruptor principal	1	Desconecte.
2	Guía de cable	1	
3	Bocina	1	
4	Soporte de la manguera del freno	1	
5	Tuerca del eje de dirección	1	
6	Arandela	1	
7	Soporte superior	1	
8	Arandela de inmovilización	1	
9	Tuerca de argolla superior	1	



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
10	Arandela de goma	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
11	Tuerca de argolla inferior	1	
12	Soporte inferior	1	
13	Cubierta del cojinete	1	
14	Guía interior del cojinete	1	
15	Cojinete superior	1	
16	Cojinete inferior	1	
17	Guía exterior del cojinete	1	
18	Junta antipolvo	1	



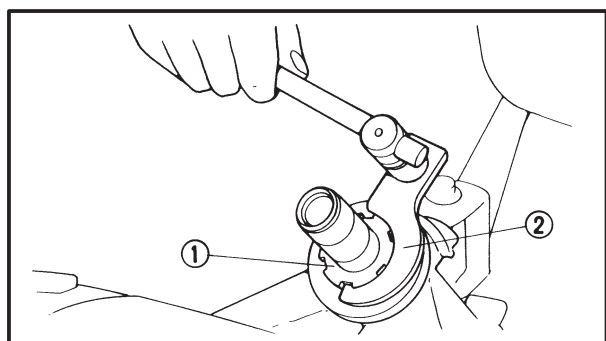
EAS00679

## EXTRACCIÓN DEL SOPORTE INFERIOR

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

### ADVERTENCIA

Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.



2. Extraiga
  - tuerca del eje de dirección
3. Extraiga:
  - tuerca de argolla superior
  - tuerca de argolla inferior ① (con la herramienta especial ②)



Llave para tuercas de dirección  
90890-01403

### ADVERTENCIA

Sujete bien el soporte inferior para que no se caiga.





EAS00683

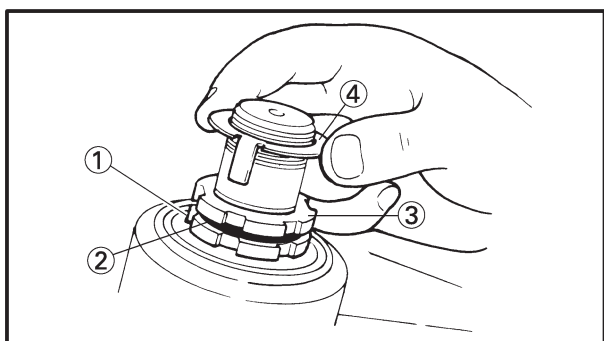
## INSTALACIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

### 1. Lubrique:

- cojinete superior
- cojinete inferior
- guías de cojinetes



**Lubricante recomendado**  
**Grasa lubricante a base de jabón de litio**



### 2. Instale:

- tuerca de argolla inferior ①
- arandela de goma ②
- tuerca de argolla superior ③
- arandela de inmovilización ④

Consulte "INSPECCIÓN DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN" en el capítulo 3.

### 3. Instale:

- soporte superior
- tuerca del eje de dirección

### NOTA:

Apriete temporalmente la tuerca del eje de dirección.

### 4. Instale:

- brazos de la horquilla delantera

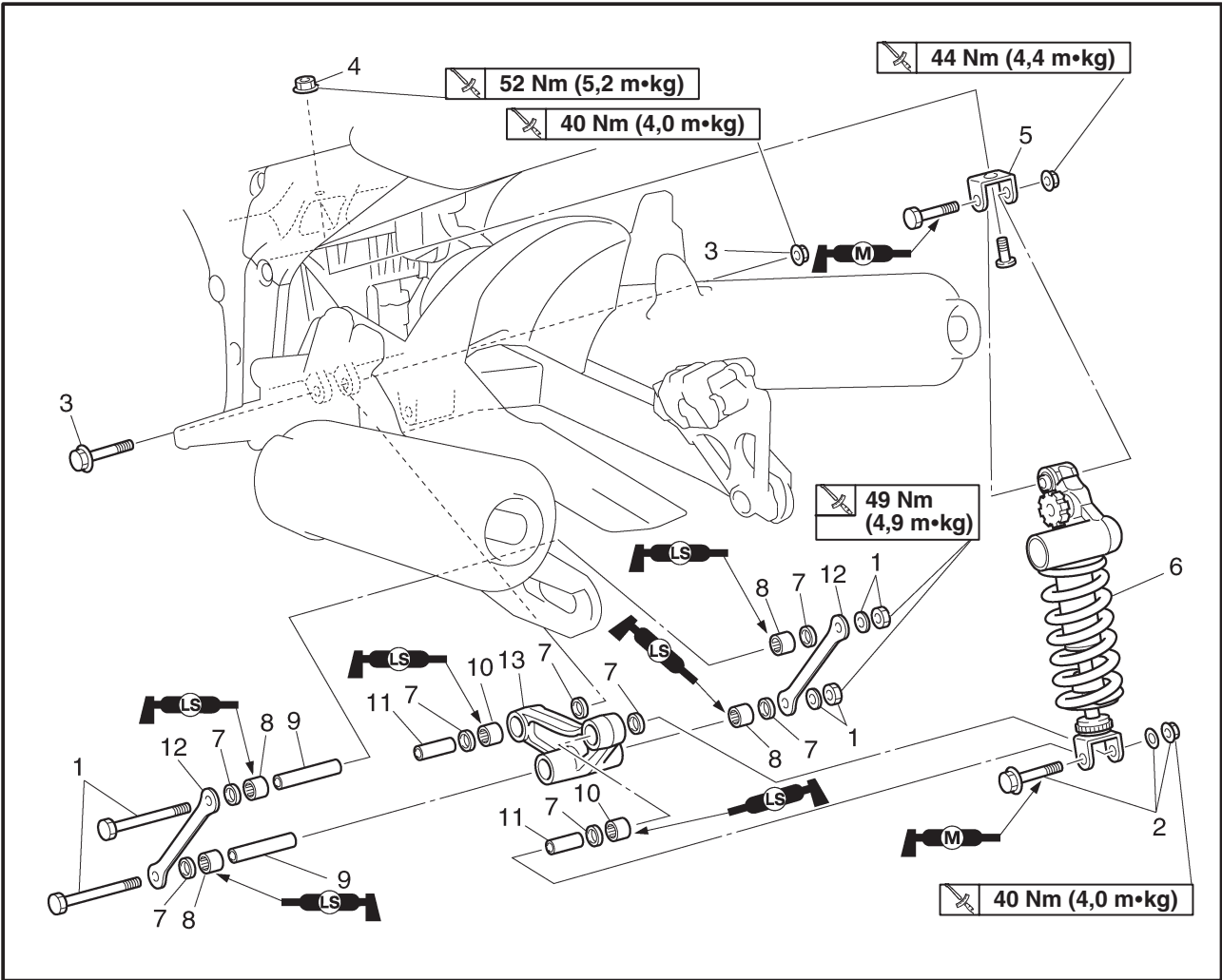
Consulte "INSTALACIÓN DE LOS BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA".

### NOTA:

Apriete provisionalmente los pernos de presión de los soportes superior e inferior.

EAS00685

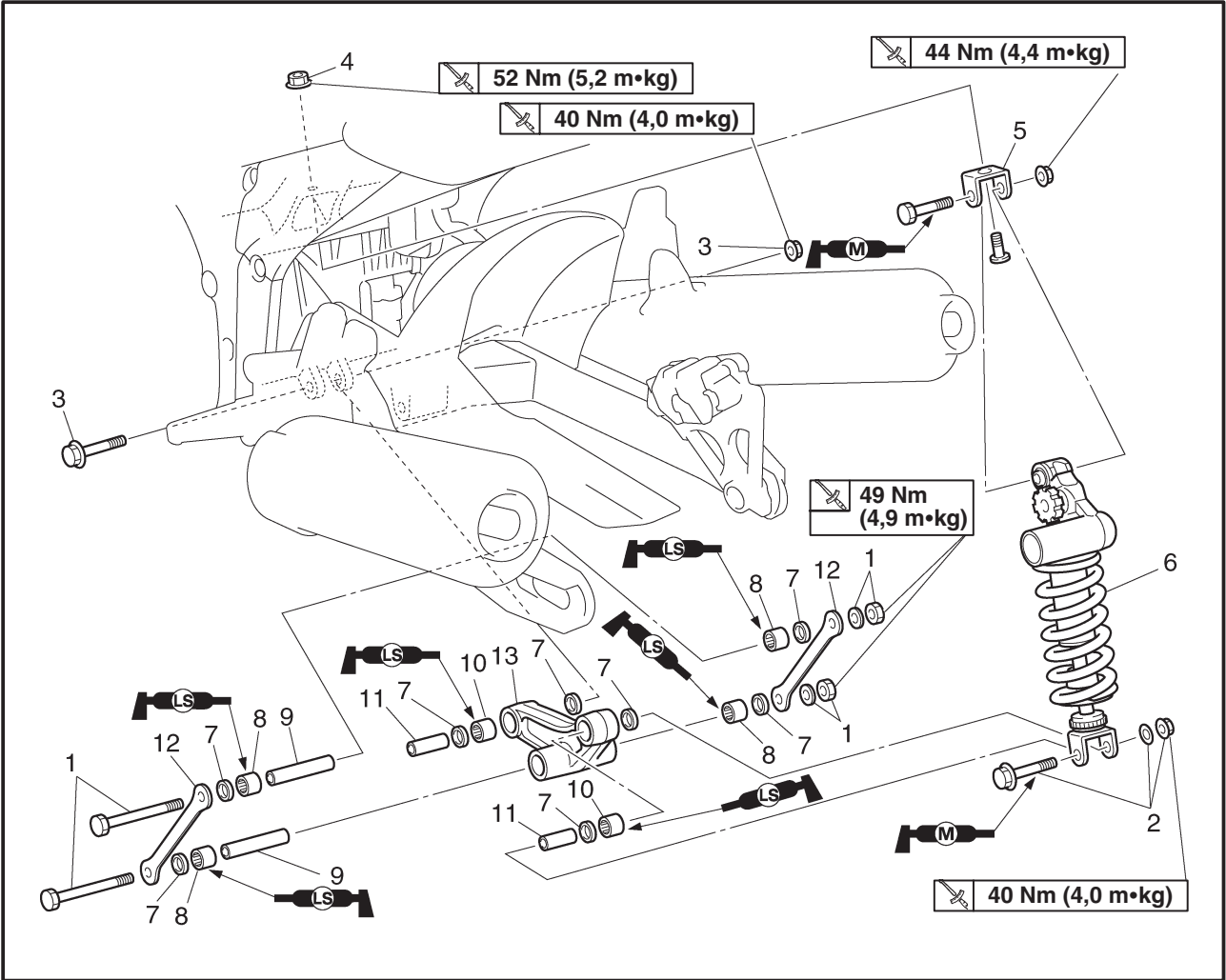
CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del conjunto del amortiguador trasero</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Asiento		Consulte "ASIENTO" en el capítulo 3.
1	Tuerca/arandela/perno	2/2/2	
2	Tuerca/arandela/perno	1/1/1	
3	Tuerca/perno	1/1	
4	Tuerca	1	
5	Soporte superior del amortiguador trasero	1	
6	Amortiguador trasero	1	
7	Retén de aceite	8	
8	Cojinete	4	
9	Collar	2	
10	Cojinete	2	



CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
11	Collar	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
12	Brazo de conexión	2	
13	Brazo de relé	1	

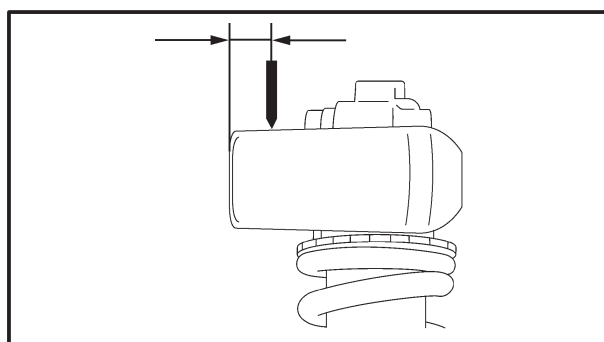
EAS00687

## MANIPULACIÓN DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y DE LA BOMBONA DE GAS

### ⚠ ADVERTENCIA

El amortiguador trasero y la bombona de gas contienen gas nitrógeno comprimido. Antes de efectuar manipulaciones, lea atentamente las instrucciones siguientes. El fabricante no puede responsabilizarse de cualquier daño material o herida que pueda resultar del uso inadecuado del amortiguador trasero y de la bombona de gas.

- No toque ni intente abrir el amortiguador trasero ni la bombona de gas.
- No los acerque al fuego ni a cualquier otra fuente de calor intenso. El calor intenso puede provocar una explosión debido a una presión del gas excesiva.
- No los deforme ni los dañe de ninguna manera. Un amortiguador trasero o, en su caso, una bombona de gas defectuosa, pueden afectar a la eficacia de la amortiguación.



EAS00689

## DESECHO DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y DE LA BOMBONA DE GAS

Antes de desechar un amortiguador trasero o una bombona de gas, debe reducirse la presión de gas. Para reducir la presión del gas, haga un agujero de 2 ~ 3 mm en la bombona a una distancia de 15 ~ 20 mm del extremo, como se observa en la ilustración.

### ⚠ ADVERTENCIA

Lleve siempre gafas protectoras para evitar cualquier daño en los ojos provocado por el gas o por partículas metálicas.



EAS00694

## EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.**

### **NOTA:**

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda trasera elevada del suelo.

2. Desconecte:

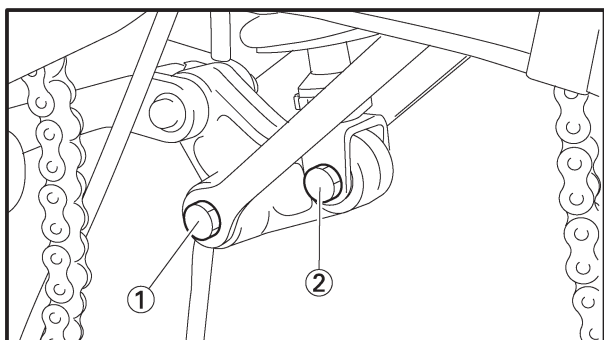
- cables de la batería (de los terminales de la batería)

### **ATENCIÓN:**

**Desconecte primero el cable negativo de la batería y después el positivo.**

3. Extraiga:

- batería

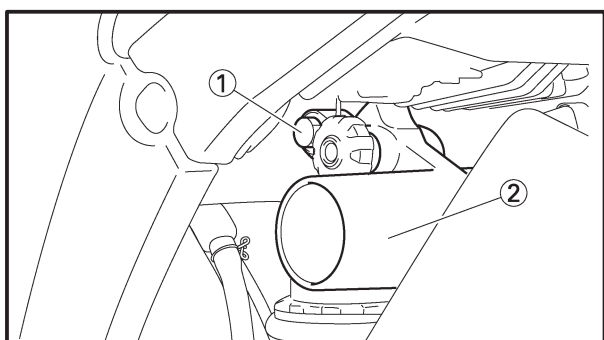


4. Extraiga:

- perno del brazo de conexión ①
- perno inferior del conjunto del amortiguador trasero ②

### **NOTA:**

Durante la extracción del perno inferior del conjunto del amortiguador trasero, sujete bien el brazo oscilante para que no se caiga.

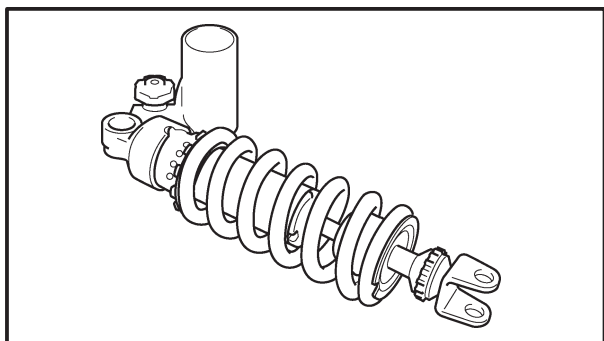


5. Extraiga:

- perno superior del conjunto del amortiguador trasero ①
- conjunto del amortiguador trasero ②

### **NOTA:**

Levante el brazo oscilante y extraiga a continuación el conjunto del amortiguador trasero de entre el brazo oscilante y el brazo del relé.



EAS00696

## INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO Y DE LA BOMBONA DE GAS

### 1. Inspeccione:

- varilla del amortiguador trasero  
Si hay dobleces/daños → Reemplace el conjunto del amortiguador trasero.
- amortiguador trasero  
Si hay fugas de gas/aceite → Reemplace el conjunto del amortiguador trasero.
- muelle  
Si hay daños/desgaste → Reemplace el conjunto del amortiguador trasero.
- bombona de gas  
Si hay daños/fugas de gas → Reemplace.
- casquillos  
Si hay daños/desgaste → Reemplace.
- juntas antipolvo  
Si hay daños/desgaste → Reemplace.
- pernos  
Si hay dobleces/daños/desgaste → Reemplace.

EAS00698

## INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO

### 1. Lubrique:

- distanciadores
- cojinetes



**Lubricante recomendado**  
**Grasa de disulfuro de molibdeno**

### 2. Instale:

- soporte superior del amortiguador trasero
- conjunto del amortiguador trasero

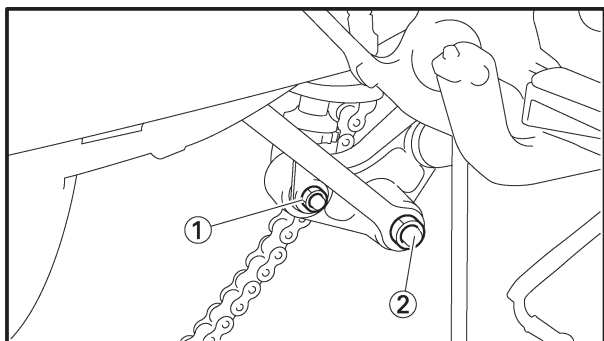
**44 Nm (4,4 m•kg)**

### NOTA:





- Cuando instale el conjunto del amortiguador trasero, levante el brazo oscilante.
- Instale el perno delantero del brazo de conexión de la parte derecha.

## CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO

CHAS



### 3. Apriete:

- tuerca superior del conjunto del amortiguador trasero  **40 Nm (4,0 m•kg)**
- tuerca inferior del conjunto del amortiguador trasero ①  **40 Nm (4,0 m•kg)**
- tuerca del brazo de conexión ②  **40 Nm (4,0 m•kg)**
- tuerca del soporte superior del amortiguador trasero  **52 Nm (5,2 m•kg)**

### 4. Conecte:

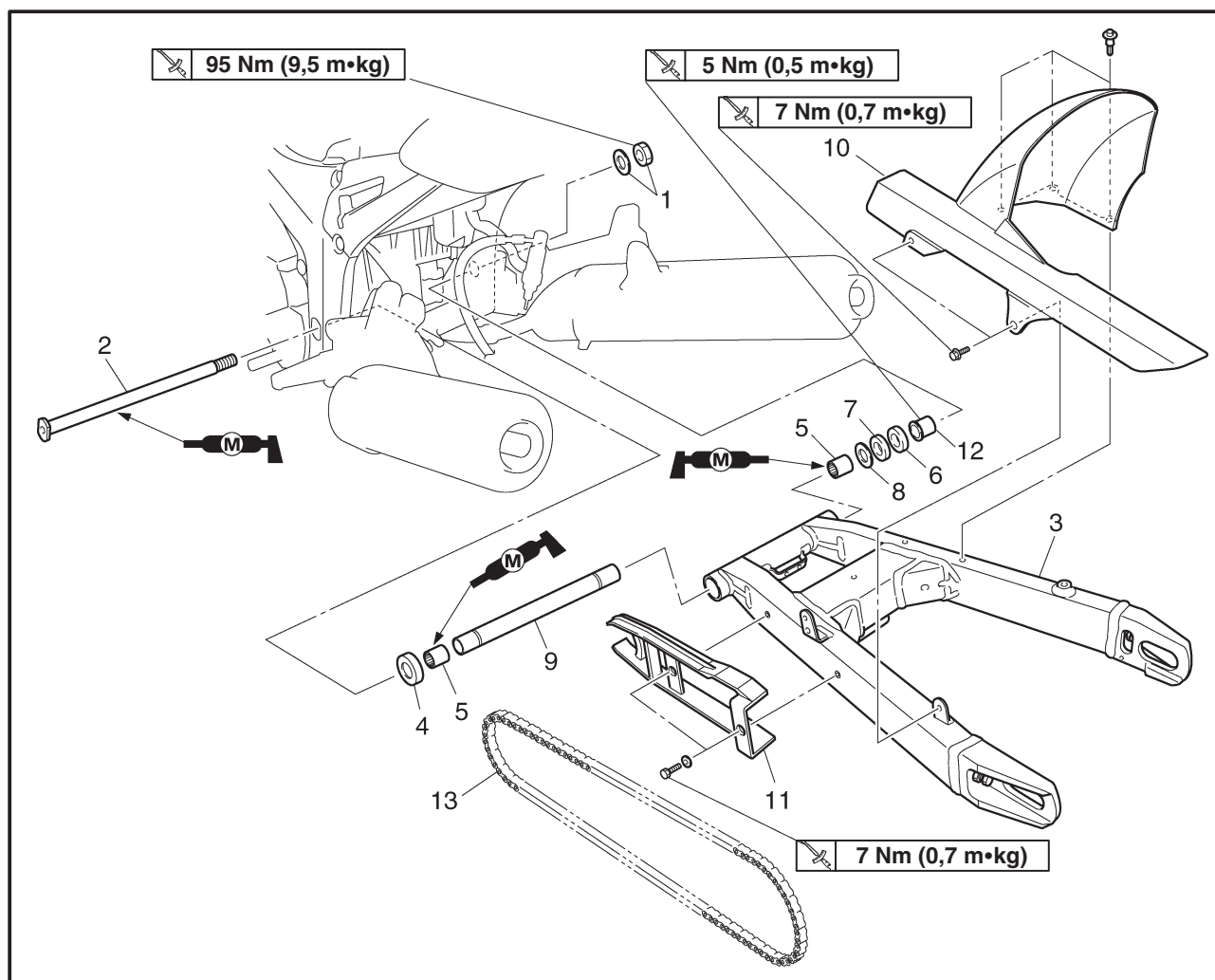
- cables de la batería  
(a los terminales de la batería)

### ATENCIÓN:

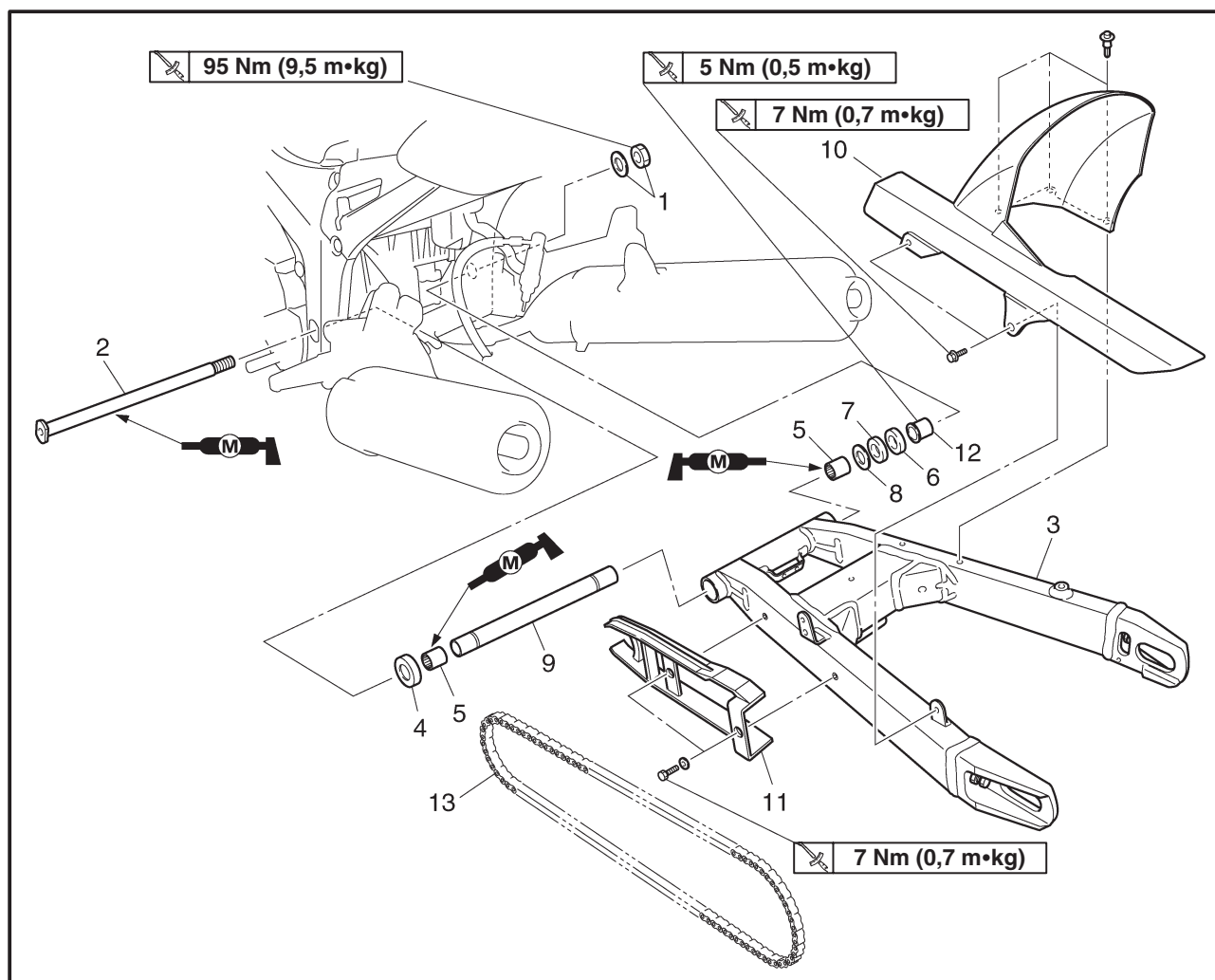
**Conecte primero el cable positivo de la batería y después el negativo.**

EAS00700

## BRAZO OSCILANTE Y CADENA DE TRANSMISIÓN



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del brazo oscilante y la cadena de transmisión</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Rueda trasera		Consulte "RUEDA TRASERA, DISCO DE FRENO, Y PIÑÓN DE LA RUEDA TRASERA".
	Conjunto del amortiguador trasero		Consulte "CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO".
1	Tuerca/arandela del eje de giro	1/1	
2	Eje de giro	1	
3	Brazo oscilante	1	
4	Cubierta antipolvo	1	



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
5	Cojinete	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
6	Collar	1	
7	Retén de aceite	1	
8	Arandela	1	
9	Distanciador	1	
10	Guardabarros trasero	1	
11	Protector de cadena	1	
12	Perno de ajuste del eje de giro	1	
13	Cadena de transmisión:	1	

EAS00703

## EXTRACCIÓN DEL BRAZO OSCILANTE

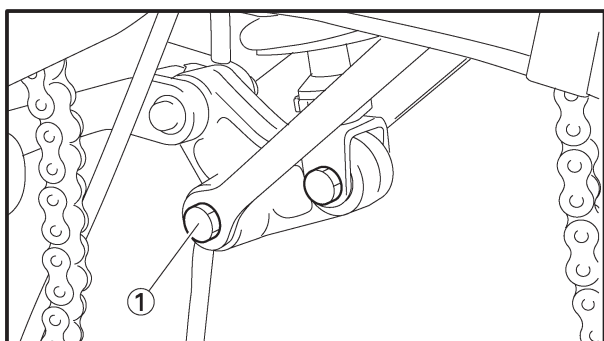
1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

### ADVERTENCIA

**Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.**

### NOTA:

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda trasera elevada del suelo.

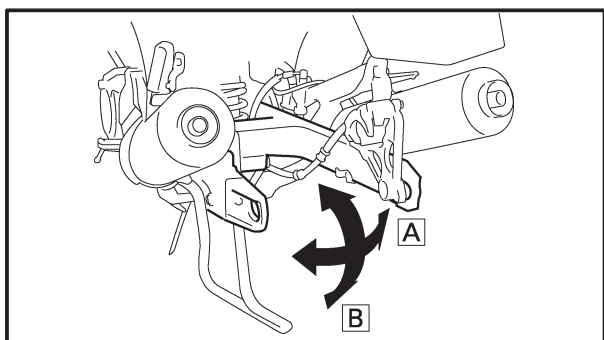


2. Extraiga:

- perno del brazo de conexión ①

### NOTA:

Cuando extraiga el perno inferior del conjunto del amortiguador trasero, sujete bien el brazo oscilante para que no se caiga.



3. Mida:

- juego lateral del brazo oscilante
- movimiento vertical del brazo oscilante

- a. Mida el par de apriete de la tuerca del eje de giro.



**Tuerca del eje de giro**  
**95 Nm (9,5 m•kg)**

- b. Mida el juego lateral del brazo oscilante **A** moviendo éste de lado a lado.
- c. Si el juego lateral del brazo oscilante está fuera de los valores especificados, revise los distanciadores, los cojinetes, las arandelas y las cubiertas antipolvo.



**Juego lateral del brazo oscilante**  
**(en el extremo del brazo oscilante)**  
**1,0 mm**

- d. Compruebe el movimiento vertical del brazo oscilante **B** de arriba a abajo.  
Si observa que el movimiento no es suave o si hay un cierto agarrotamiento, sustituya los cojinetes.





EAS00706

## EXTRACCIÓN DE LA CADENA DE TRANSMISIÓN

1. Coloque la motocicleta sobre una superficie nivelada.

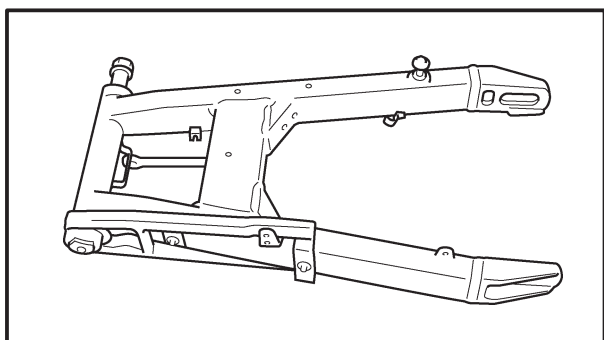
### ADVERTENCIA

**Sujete firmemente la motocicleta para que no se caiga.**

### NOTA:

Coloque la motocicleta en un soporte adecuado con la rueda trasera elevada del suelo.

2. Extraiga:
  - brazo oscilante
3. Extraiga:
  - cadena de transmisión

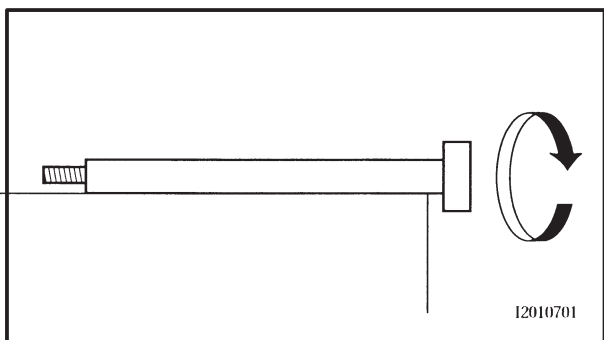


EAS00707

## INSPECCIÓN DEL BRAZO OSCILANTE

1. Inspeccione:
  - brazo oscilante

Si hay dobleces/grietas/daños → Reemplace.



2. Inspeccione:
  - eje de giro

Gire el eje de giro sobre una superficie plana. Si hay dobleces → Reemplace.

### ADVERTENCIA

**No intente enderezar un eje de giro doblado.**

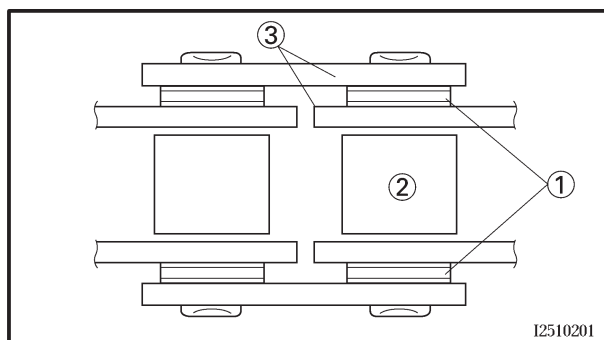
3. Lave:
  - eje de giro
  - cubiertas antipolvo
  - distanciador
  - arandelas
  - cojinetes



**Disolvente de limpieza  
recomendado  
Queroseno**







## 4. Inspeccione:

- Juntas tóricas ①  
Si hay daños → Reemplace la cadena de transmisión, el piñón de transmisión y el piñón de la rueda trasera en conjunto.
- rodillos de la cadena de transmisión ②  
Si hay daños/desgaste → Reemplace la cadena de transmisión, el piñón de transmisión y el piñón de la rueda trasera en conjunto.
- placas laterales de la cadena de transmisión ③  
Si hay daños/desgaste → Reemplace la cadena de transmisión, el piñón de transmisión y el piñón de la rueda trasera en conjunto.  
Si hay grietas → Reemplace la cadena de transmisión, el piñón de transmisión y el piñón de la rueda trasera en conjunto y compruebe si el tubo de aireación de la batería se encuentra bien lejos de la cadena de transmisión y por debajo del brazo oscilante.

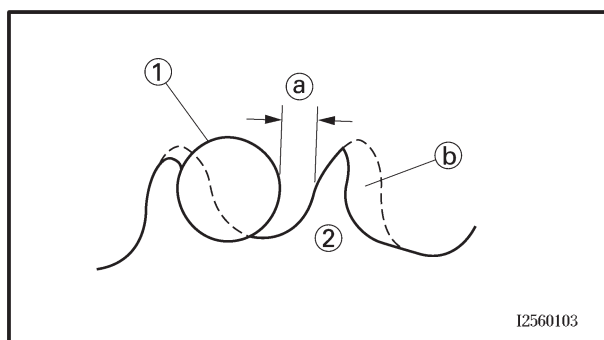
## 5. Lubrique:

- cadena de transmisión



### Lubricante recomendado

**Aceite de motor o lubricante de cadenas adecuados para cadenas sin juntas tóricas**



## 6. Inspeccione:

- piñón de transmisión
- piñón de la rueda trasera  
Si hay más de 1/4 de diente de ① desgaste → Reemplace los piñones de la cadena de transmisión en conjunto.  
Si hay dientes doblados → Reemplace los piñones de la cadena de transmisión en conjunto.
- ① Correcto
- ① Rodillo de la cadena de transmisión
- ② Piñón de la cadena de transmisión

EAS00711

## INSTALACIÓN DEL BRAZO OSCILANTE

### 1. Lubrique:

- cojinetes
- distanciadores
- cubiertas antipolvo
- eje de giro



**Lubricante recomendado**  
**Grasa de disulfuro de molibdeno**

### 2. Lubrique:

- cadena de transmisión



**Lubricante recomendado**  
**Aceite de motor o lubricante de cadenas adecuados para cadenas con juntas tóricas**

### 3. Instale:

- cadena de transmisión (al brazo oscilante)

### 4. Instale:

- brazo oscilante (al bastidor)

### 5. Instale:

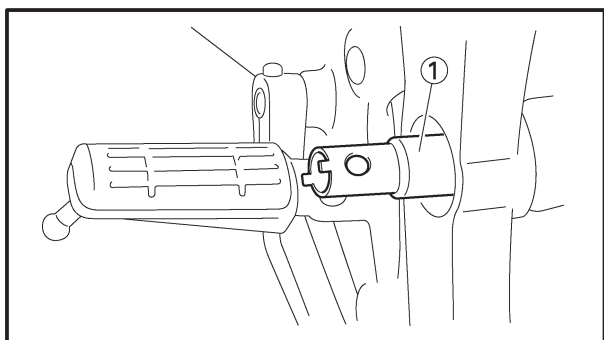
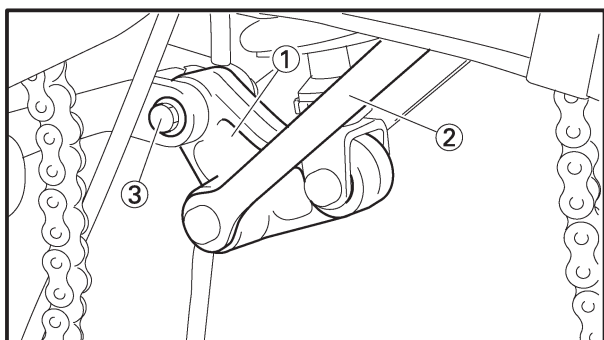
- brazo de relé ① 

	40 Nm (4,0 m•kg)
--	------------------
- brazos de conexión ② 

	49 Nm (4,9 m•kg)
--	------------------

### NOTA:

Instale el perno delantero del brazo de conexión ③ de la parte izquierda.



### 6. Instale:

- perno de ajuste del eje de giro
- brazo oscilante
- eje de giro
- arandela
- tuerca del eje de giro 

	95 Nm (9,5 m•kg)
--	------------------

### NOTA:

Apriete el perno de ajuste del eje de giro con una llave de eje de giro ①.

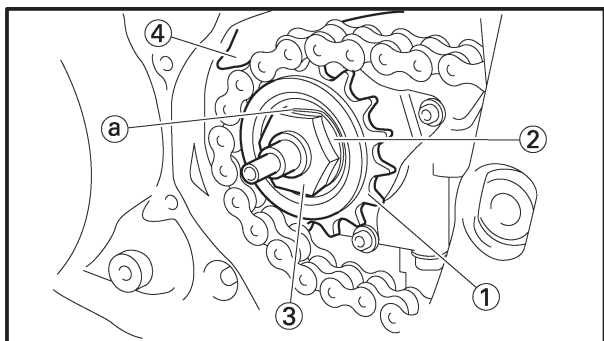


**Llave de eje de giro**  
**90890-01455**

### 7. Instale:

- conjunto del amortiguador trasero
- rueda trasera

Consulte “INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL AMORTIGUADOR TRASERO” e “INSTALACIÓN DE LA RUEDA TRASERA”.



8. Instale:

- piñón de transmisión ①
- arandela ② **New**
- tuerca del piñón de transmisión ③

**85 Nm (8,5 m•kg)**

- guía de la cadena de transmisión ④

**NOTA:**

Apriete la tuerca del piñón de transmisión, aplicando el freno trasero.

9. Doble la lengüeta de la arandela de inmovilización ② sobre un lado plano de la tuerca.

10. Ajuste:

- tensión de la cadena de transmisión
- Consulte “AJUSTE DE LA TENSION DE LA CADENA DE TRANSMISION” en el capítulo 3.

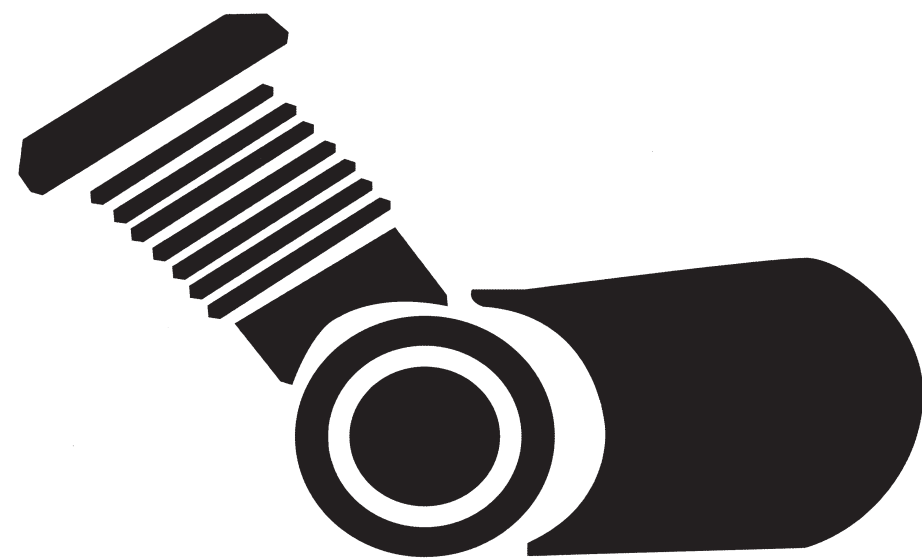


**Tensión de la cadena de transmisión**

50 ~ 60 mm

**ATENCIÓN:**

Si la cadena de transmisión está demasiado apretada, se producirán sobrecargas en el motor y otras partes vitales y si, por el contrario, está demasiado floja, puede saltarse y dañar el brazo oscilante o provocar un accidente. Por lo tanto, mantenga siempre la tensión de la cadena de transmisión dentro de los límites especificados.



**ENG**

**5**



## CAPÍTULO 5

### MOTOR

<b>MOTOR</b>	5-1
TUBOS DE ESCAPE	5-1
PIÑÓN DE TRANSMISIÓN	5-2
CABLES Y TUBOS	5-3
MOTOR	5-5
INSTALACIÓN DEL MOTOR	5-6
<b>ÁRBOL DE LEVAS</b>	5-7
CUBIERTA DE LA CULATA	5-7
ÁRBOLES DE LEVAS	5-8
EXTRACCIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS	5-9
INSPECCIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS	5-11
INSPECCIÓN DE LOS PIÑONES DEL ÁRBOL DE LEVAS Y DE LAS GUÍAS DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN	5-13
INSPECCIÓN DEL TENSOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN	5-14
INSTALACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS	5-15
<b>CULATA</b>	5-19
EXTRACCIÓN DE LA CULATA	5-20
INSPECCIÓN DE LA CULATA	5-20
INSTALACIÓN DE LA CULATA	5-21
<b>VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA</b>	5-22
EXTRACCIÓN DE LAS VÁLVULAS	5-23
INSPECCIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA	5-24
INSPECCIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULA	5-26
INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA	5-28
INSPECCIÓN DE LOS EMPUJADORES DE VÁLVULA	5-29
INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS	5-29
<b>CILINDRO Y PISTONES</b>	5-32
EXTRACCIÓN DEL CILINDRO Y LOS PISTONES	5-33
INSPECCIÓN DEL CILINDRO Y LOS PISTONES	5-34
INSPECCIÓN DE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN	5-36
INSPECCIÓN DE LOS BULONES	5-37
INSTALACIÓN DEL CILINDRO Y LOS PISTONES	5-38
<b>EMBRAGUE</b>	5-40
CUBIERTA DEL EMBRAGUE	5-40
EJE DE LA PALANCA	5-41
EMBRAGUE	5-42
EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE	5-44
INSPECCIÓN DE LAS PLACAS DE ROZAMIENTO	5-44
INSPECCIÓN DE LOS PLATOS DEL EMBRAGUE	5-46
INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DEL EMBRAGUE	5-46
INSPECCIÓN DEL CÁRTER DEL EMBRAGUE	5-47





INSPECCIÓN DEL CUBO DEL EMBRAGUE .....	5-47
INSPECCIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN .....	5-47
INSPECCIÓN DEL EJE DE LA PALANCA Y DEL VARILLAJE .....	5-48
INSPECCIÓN DEL TRANSMISOR PRIMARIO .....	5-48
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE .....	5-49
<b>EJE DE CAMBIO .....</b>	<b>5-51</b>
CUBIERTA DEL ROTOR DEL GENERADOR .....	5-51
EJE DE CAMBIO Y PALANCA DE TOPE .....	5-52
INSPECCIÓN DEL EJE DE CAMBIO .....	5-53
INSPECCIÓN DE LA PALANCA DE TOPE .....	5-53
INSTALACIÓN DEL EJE DE CAMBIO .....	5-53
<b>EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE Y GENERADOR .....</b>	<b>5-54</b>
CONJUNTO DE LA BOBINA DEL ESTATOR .....	5-54
EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE Y ROTOR DEL GENERADOR .....	5-55
EXTRACCIÓN DEL GENERADOR .....	5-56
EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE ....	5-57
INSPECCIÓN DEL EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	5-57
INSPECCIÓN DEL EJE DEL GENERADOR .....	5-58
INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE ....	5-59
INSTALACIÓN DEL GENERADOR .....	5-59
<b>CÁRTER DE ACEITE Y BOMBA DE ACEITE .....</b>	<b>5-60</b>
CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE ACCIONADO POR LA BOMBA DE ACEITE .....	5-60
BOMBA DE ACEITE .....	5-61
MANGUERA DE ACEITE Y DEPÓSITO DE ACEITE .....	5-63
CÁRTER DE ACEITE .....	5-64
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE .....	5-65
EXTRACCIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE .....	5-65
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE DESCARGA .....	5-66
INSPECCIÓN DE LOS TUBOS DE SUMINISTRO DE ACEITE .....	5-66
INSPECCIÓN DEL COLECTOR DE ACEITE .....	5-66
INSPECCIÓN DE LAS BOQUILLAS DE ACEITE .....	5-66
MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE .....	5-67
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE .....	5-67
INSTALACIÓN DEL COLECTOR DE ACEITE .....	5-68
INSTALACIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE .....	5-68
<b>CIGÜEÑAL .....</b>	<b>5-69</b>
EJE DEL COMPENSADOR .....	5-69
CONJUNTO DE CIGÜEÑAL .....	5-71
BIELA .....	5-72
DESMONTAJE DEL CÁRTER .....	5-73
EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL .....	5-74
EXTRACCIÓN DE LAS BIELAS .....	5-74



---

INSPECCIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y LA	
GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN .....	5-74
INSPECCIÓN DEL CIGÜEÑAL Y LAS BIELAS .....	5-75
INSPECCIÓN DEL CÁRTER .....	5-79
INSPECCIÓN DE LOS COJINETES .....	5-79
INSPECCIÓN DE LOS ANILLOS DE SEGURIDAD Y	
LAS ARANDELAS .....	5-80
INSTALACIÓN DE LAS BIELAS .....	5-80
INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL .....	5-82
MONTAJE DEL CÁRTER .....	5-83
INSTALACIÓN DEL EJE DEL COMPENSADOR .....	5-85
<b>TRANSMISIÓN .....</b>	<b>5-87</b>
TRANSMISIÓN, CONJUNTO DE TAMBOR DE SELECCIÓN	
Y HORQUILLAS DE CAMBIO .....	5-87
EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN .....	5-92
INSPECCIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO .....	5-92
INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE	
SELECCIÓN .....	5-93
INSPECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN .....	5-93
INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN .....	5-94

ENG



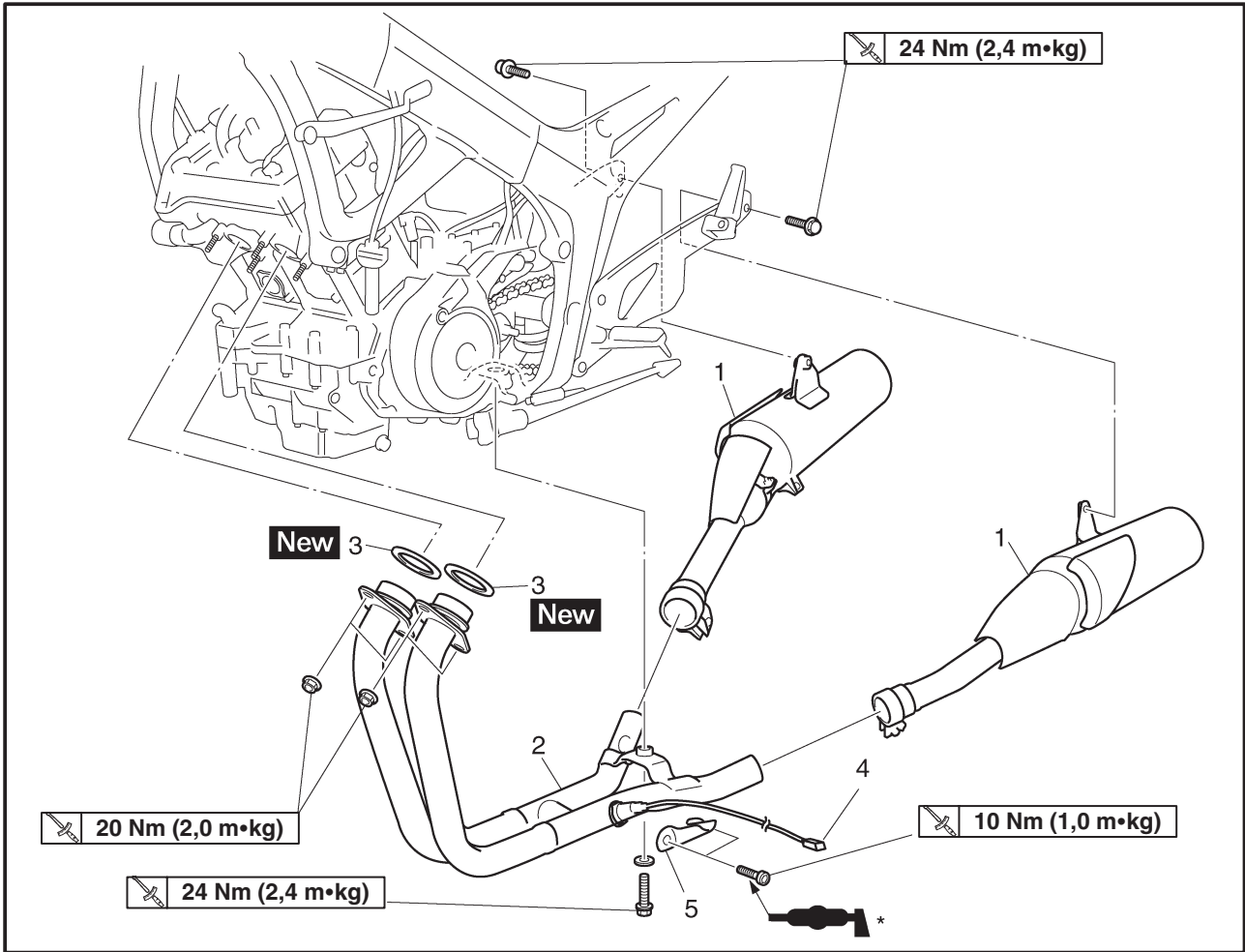


EAS00188

MOTOR

MOTOR  
TUBOS DE ESCAPE

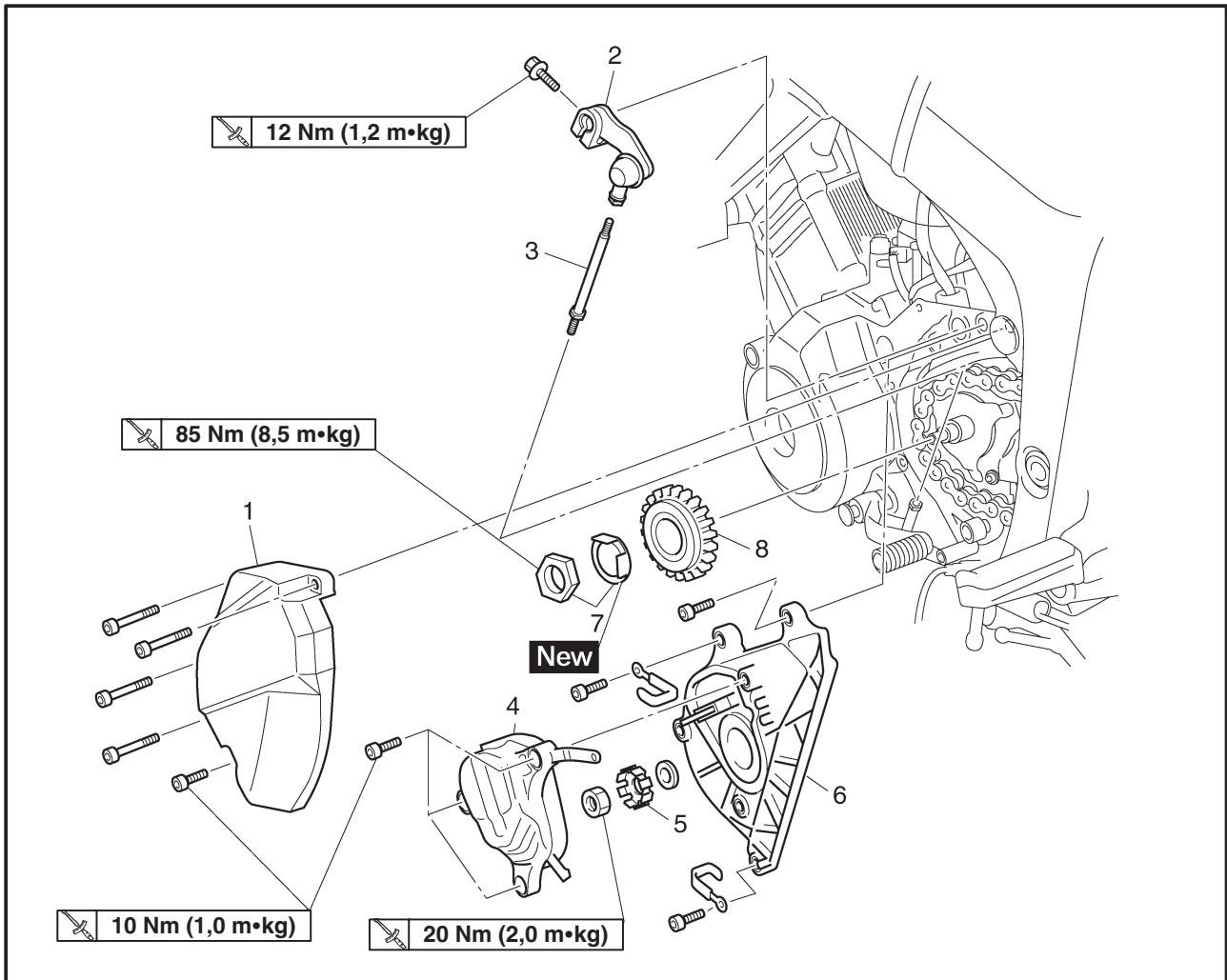
\* Lubricante antiaferrador (grado de alta temperatura)



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de los tubos de escape</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado. <b>ATENCIÓN:</b> _____ En primer lugar, desconecte el cable negativo de la batería y a continuación el positivo. Para realizar la conexión, invierta el procedimiento de desconexión.
1	Silenciador	1	
2	Tubo de escape	1	
3	Junta	2	
4	Acoplador de sensor de O <sub>2</sub>	1	Desconecte.
5	Protector de sensor de O <sub>2</sub>	1	Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.



## PIÑÓN DE TRANSMISIÓN

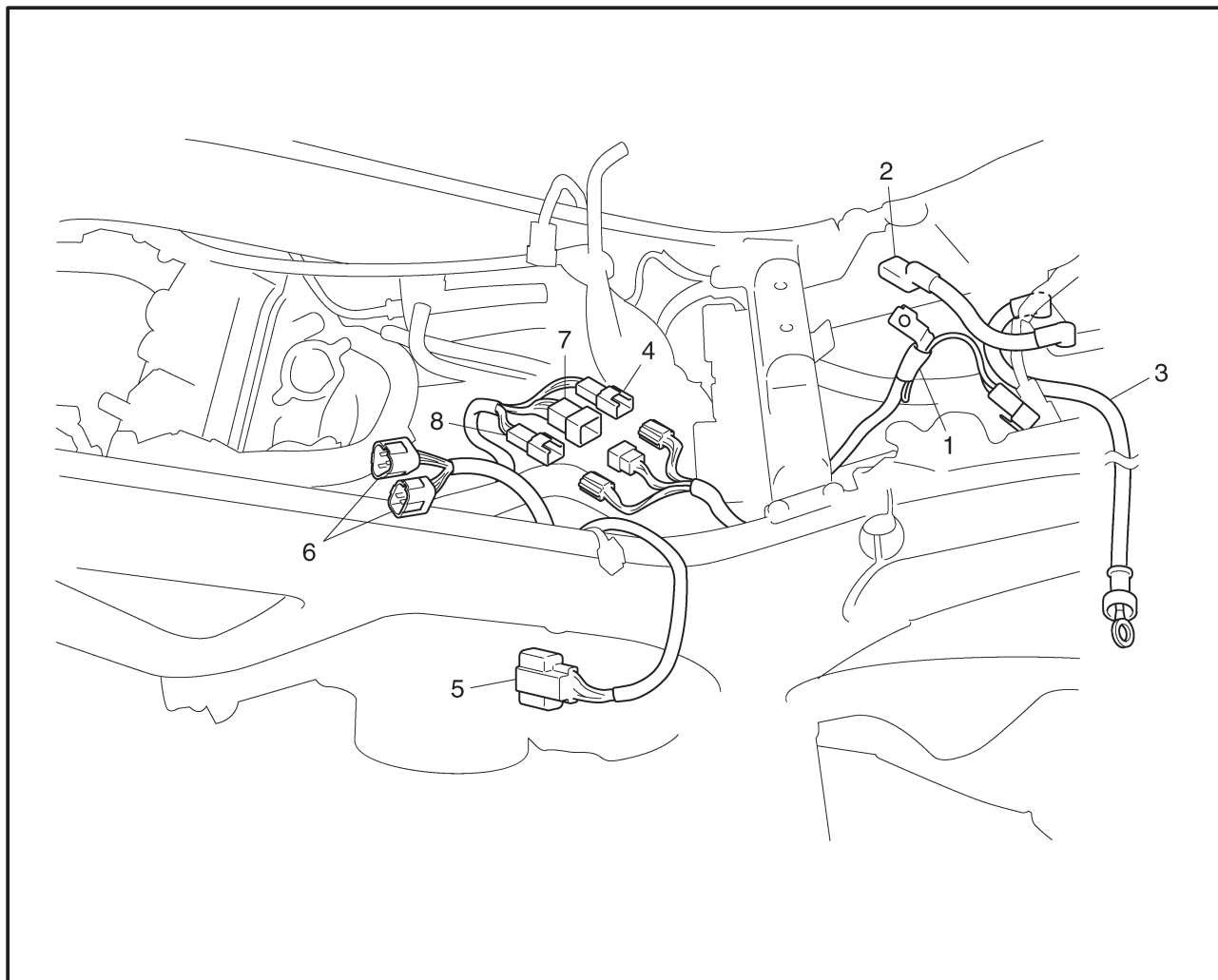


Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del piñón de transmisión</b>		
1	Cubierta del piñón de transmisión	1	Extraiga las piezas en el orden indicado.
2	Brazo de selección	1	
3	Varilla de selección	1	
4	Cubierta 1	1	
5	Rotor del sensor de velocidad	1	
6	Cubierta 2	1	
7	Tuerca/arandela de inmovilización	1/1	
8	Piñón de transmisión	1	
			Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.

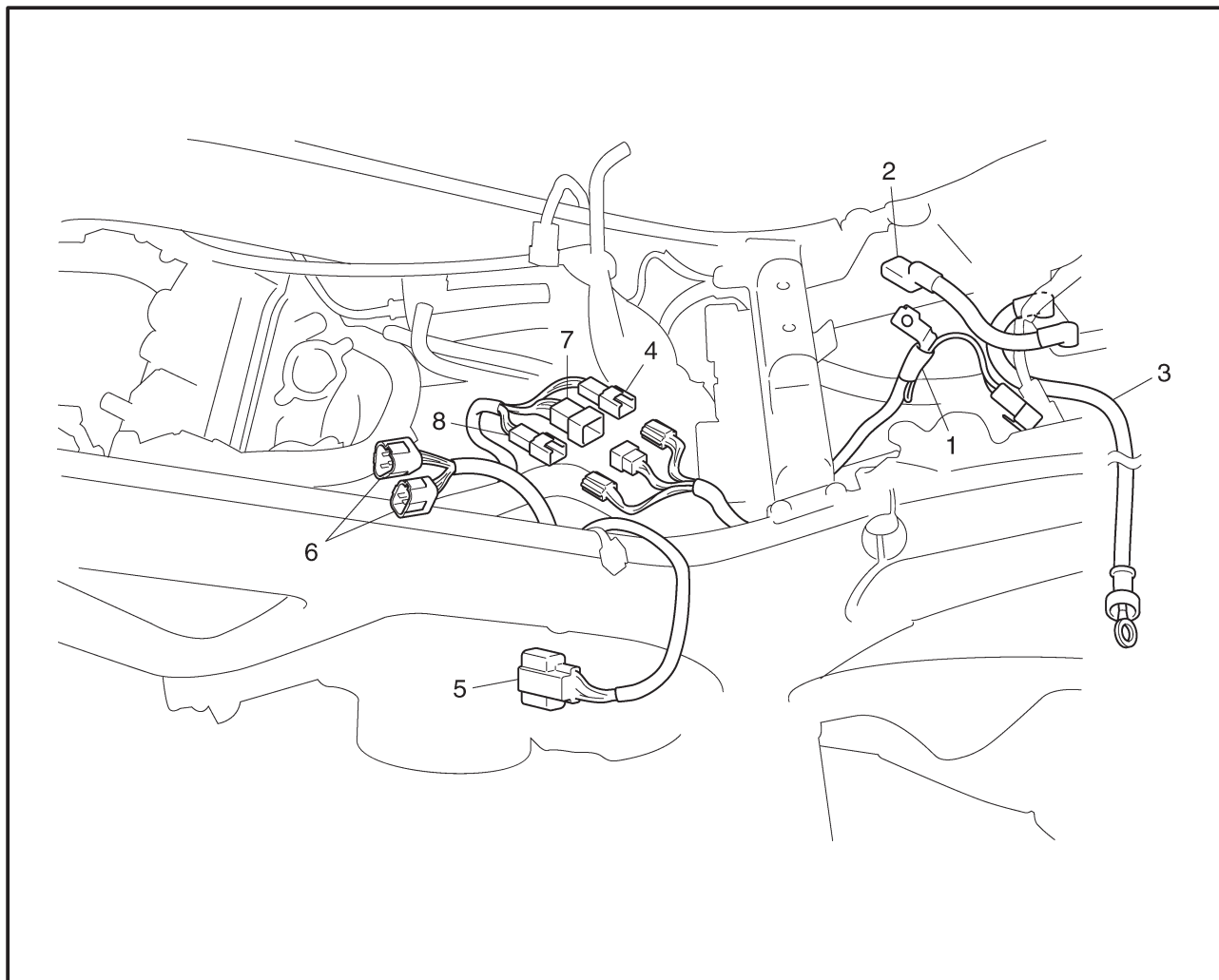


EAS00190

## CABLES Y TUBOS



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de cables y tubos</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	<b>Asiento</b>		
	Carenado lateral		Consulte "ASIENTO", "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE", "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE" en el capítulo 3.
	Carenajes laterales		
	Depósito de combustible		
	Carcasa del filtro de aire		
	Cuerpo del acelerador		Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 7.
	Radiador		Consulte "RADIADOR" en el capítulo 6.
1	Cable negativo de la batería	1	<b>ATENCIÓN:</b> _____ <b>En primer lugar, desconecte el cable negativo de la batería y a continuación el positivo.</b> <b>Para realizar la conexión, invierta el procedimiento de desconexión.</b>
2	Cable positivo de la batería	1	
3	Conductor del motor de arranque	1	Desconecte.

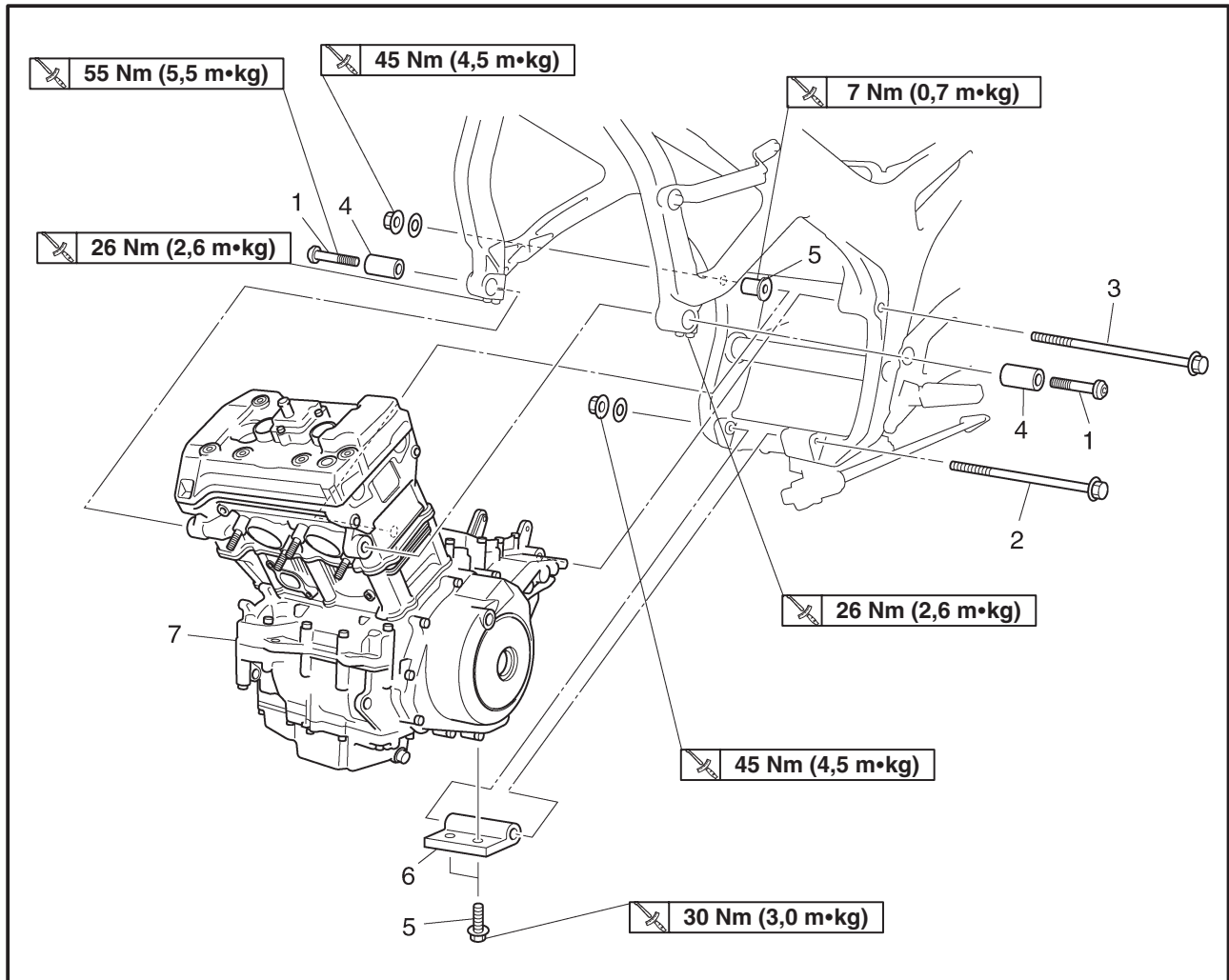


Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
4	Acoplador de cable de interruptor de punto muerto	1	Desconecte.
5	Acoplador de cable del generador	1	Desconecte.
6	Acoplador del mazo de cables secundario del cuerpo del acelerador	2	Desconecte.
7	Cable del sensor de velocidad	1	Desconecte. Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.



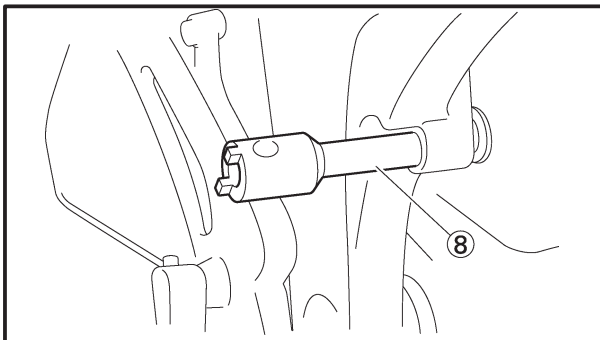
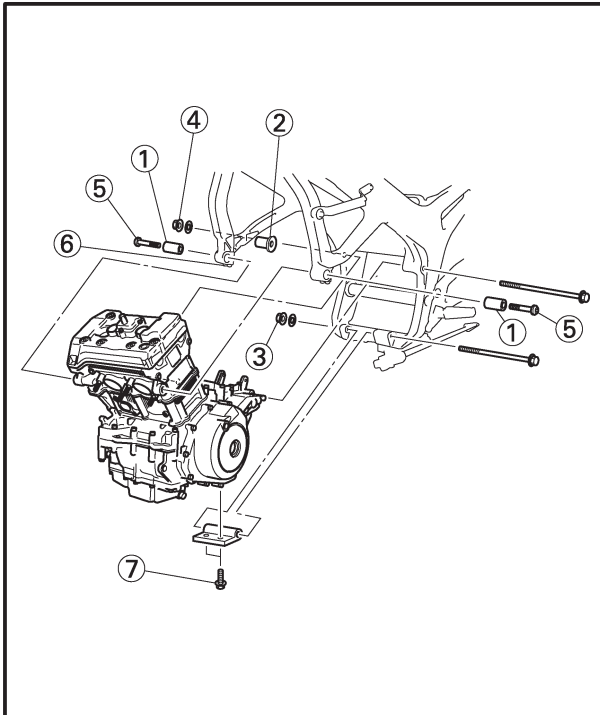
EAS00191

## MOTOR



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extraiga el motor</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado. <b>NOTA:</b> Coloque un soporte adecuado bajo el bastidor y el motor.
	Motor de arranque		Consulte "MOTOR DE ARRANQUE" en el capítulo 8.
1	Perno de fijación del motor (delantero)	2	
2	Perno de fijación del motor (inferior trasero)	1	
3	Perno de fijación del motor (superior trasero)	1	
4	Collar	2	
5	Perno de ajuste	2	
6	Soporte del motor	1	
7	Motor	1	Consulte "INSTALACIÓN DEL MOTOR". Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.





EAS00192







**INSTALACIÓN DEL MOTOR****1. Instale:**

- collares ①
- perno de ajuste ②
- tuerca de montaje del motor (inferior trasera) ③
- tuerca de montaje del motor (superior trasera) ④
- pernos de fijación del motor (delanteros) ⑤
- pernos de presión ⑥
- pernos de soporte del motor ⑦

**NOTA:**

- Lubrique las roscas del perno de fijación trasero con grasa lubricante a base de jabón de litio.
- No apriete los pernos completamente.

**2. Apriete:**

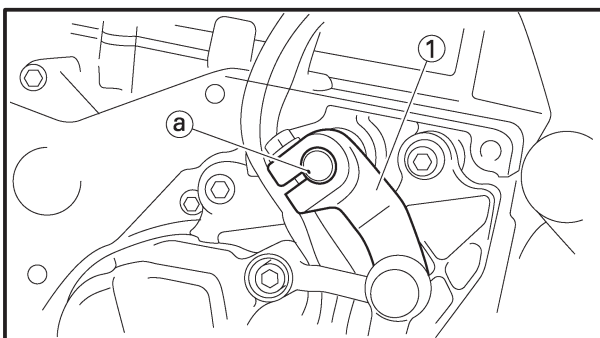
- perno de ajuste ②  **7 Nm (0,7 m•kg)**
- tuerca de montaje del motor (superior trasera) ④  **45 Nm (4,5 m•kg)**
- tuerca de montaje del motor (inferior trasera) ③  **45 Nm (4,5 m•kg)**
- pernos de fijación del motor (delanteros) ⑤  **55 Nm (5,5 m•kg)**
- pernos de presión ⑥  **26 Nm (2,6 m•kg)**
- pernos de soporte del motor ⑦  **30 Nm (3,0 m•kg)**

**NOTA:**


- Apriete el perno de ajuste ② hasta el valor especificado con una llave de eje de giro ⑧.



**Llave de eje de giro**  
**90890-01471**

**3. Instale:**

- brazo de selección ①

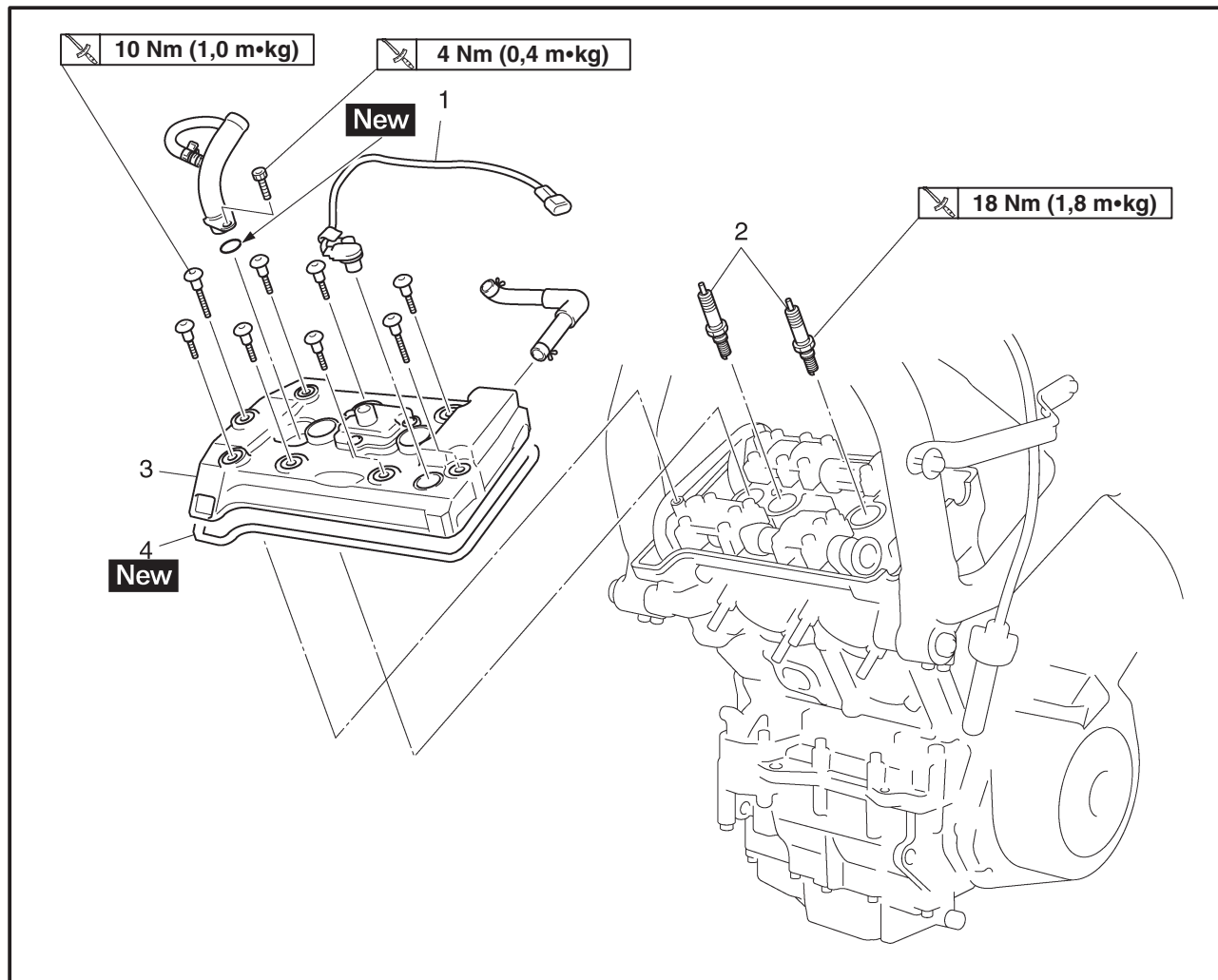
 **10 Nm (1,0 m•kg)**
**NOTA:**

- Alinee la referencia de perforación ⑧ del eje de cambio con la ranura del brazo de selección.



EAS00194

# ÁRBOL DE LEVAS CUBIERTA DE LA CULATA

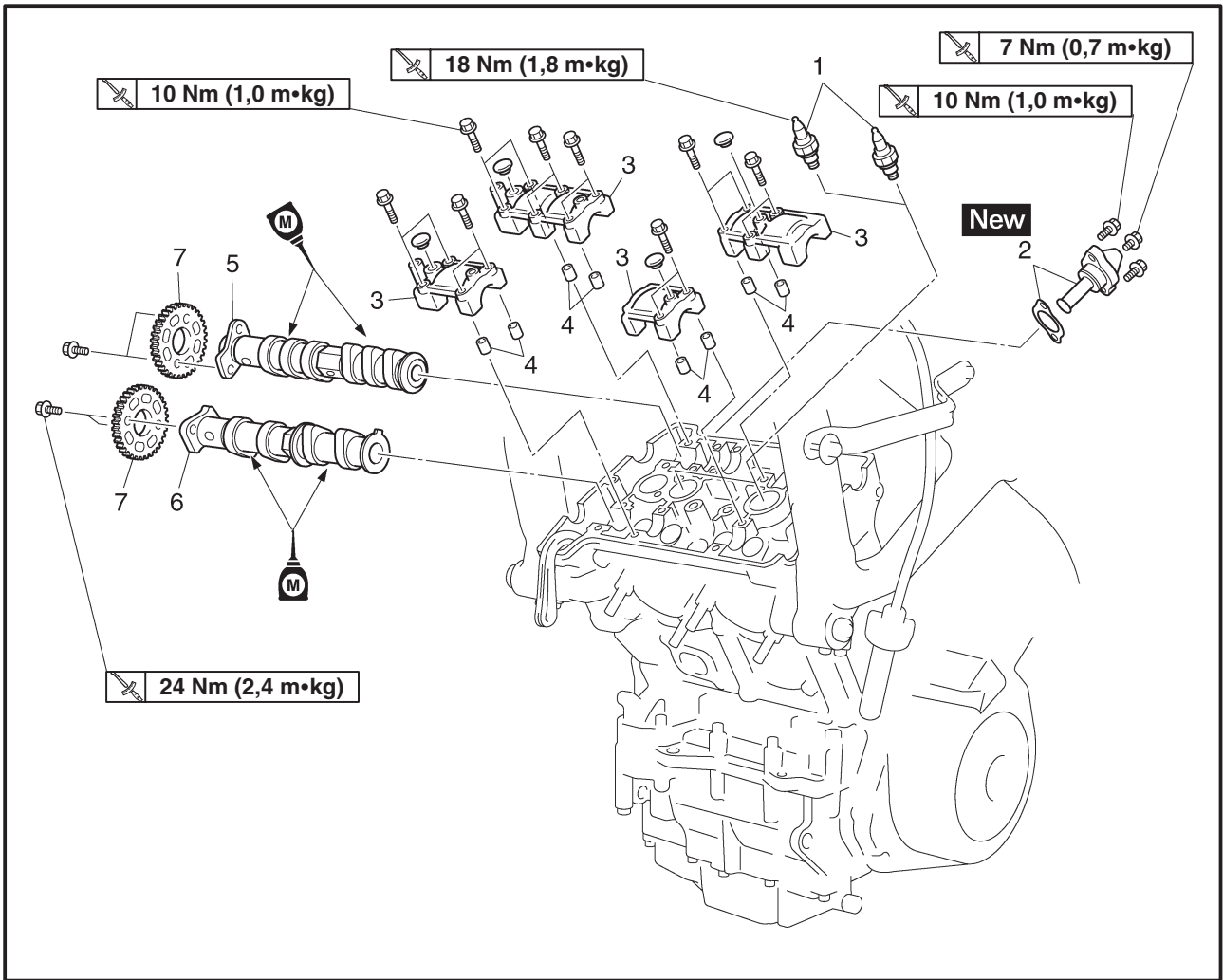


Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de la cubierta de la culata</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado. Consulte "ASIENTO" en el capítulo 3.
	Asiento		Consulte "CARENAJES DELANTEROS" en el capítulo 3.
	Carenajes laterales		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3.
	Depósito de combustible		Consulte "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE" en el capítulo 3.
	Carcasa del filtro de aire		Consulte "SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE" en el capítulo 7.
	Sistema AI		
	Radiador		Consulte "RADIADOR" en el capítulo 6.
	Conjunto del termostato		
1	Sensor de identificación del cilindro	1	
2	Bujía	2	
3	Cubierta de la culata	1	
4	Junta de la culata	1	Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.



EAS00196

ÁRBOLES DE LEVAS



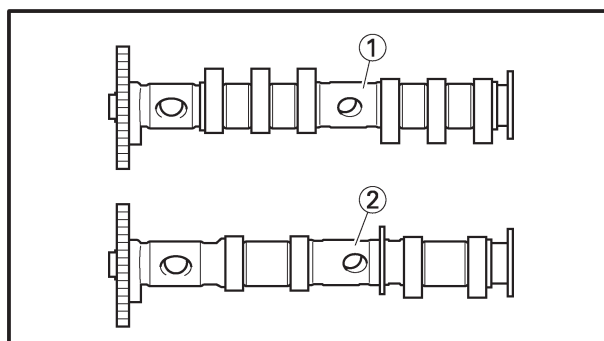
Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de los árboles de levas</b>		
1	Bujía	2	Desmonte las piezas en el orden indicado.
2	Tensor de la cadena de distribución/Junta	1/1	
3	Tapa del árbol de levas	4	
4	Espiga	8	
5	Árbol de levas de admisión	1	
6	Árbol de levas de escape	1	
7	Piñón del árbol de levas	2	
			Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.





## ATENCIÓN:

Para evitar que se dañen la culata, los árboles de levas o las tapas del árbol de levas, afloje los pernos de las tapas del árbol de levas por etapas, de forma cruzada, desde el exterior hacia el interior.

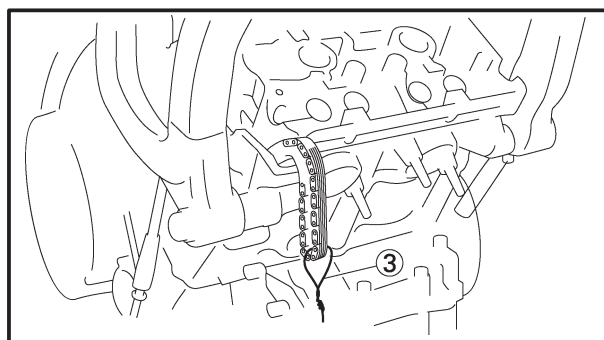


## 7. Desmonte:

- árbol de levas de admisión ①
- árbol de levas de escape ②
- guía de la cadena de distribución (en el sistema de escape)

## NOTA:

Para evitar que la cadena de distribución se caiga dentro del cárter, sujétela con un alambre ③.



## 8. Desmonte:

- piñón del árbol de levas

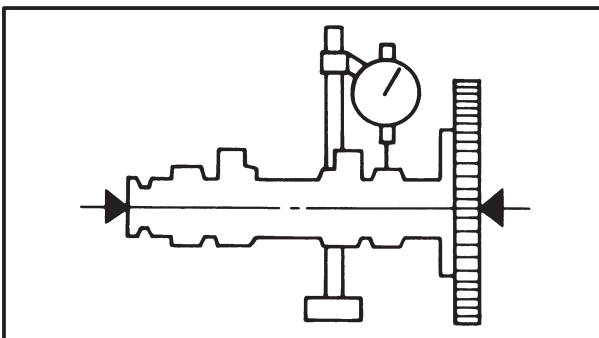
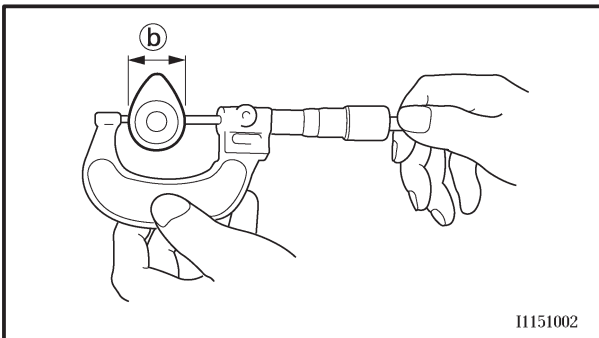
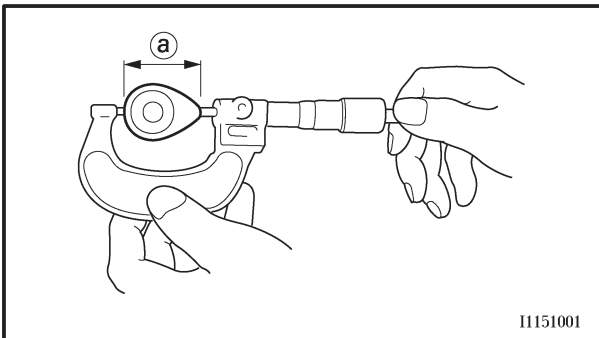


EAS00204

### INSPECCIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

#### 1. Inspección:

- salientes del árbol de levas  
Decoloración azul/corrosión/arañazos →  
Reemplace el árbol de levas.



#### 2. Mida:

- dimensiones de los salientes del árbol de levas  
a y b  
Fuera de especificaciones → Reemplace el árbol de levas.



#### Límite de dimensiones de los salientes del árbol de levas

##### Árbol de levas de admisión

a 35,60 mm

b 27,85 mm

##### Árbol de levas de escape

a 35,60 mm

b 27,85 mm

#### 3. Mida:

- descentramiento del árbol de levas  
Fuera de especificaciones → Reemplace.



#### Límite de descentramiento del árbol de levas

0,03 mm

#### 4. Mida:

- holgura entre el muñón del árbol de levas y la tapa del árbol de levas  
Fuera de especificaciones → Mida el diámetro del muñón del árbol de levas.



#### Holgura entre el muñón del árbol de levas y la tapa del árbol de levas

0,020 ~ 0,054 mm

<Límite>: 0,08 mm





EAS00208

## INSPECCIÓN DE LOS PIÑONES DEL ÁRBOL DE LEVAS Y DE LAS GUÍAS DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

El siguiente procedimiento se refiere a todos los piñones del árbol de levas y las guías de la cadena de distribución.

### 1. Compruebe:

- piñón del árbol de levas

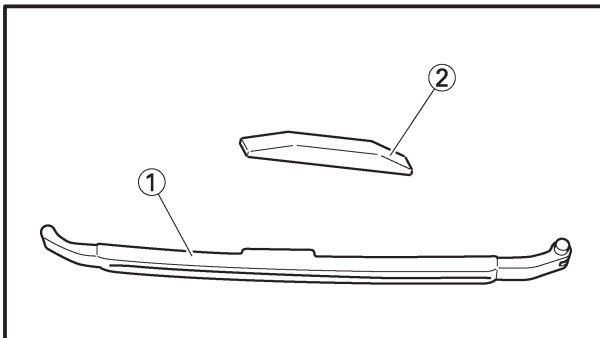
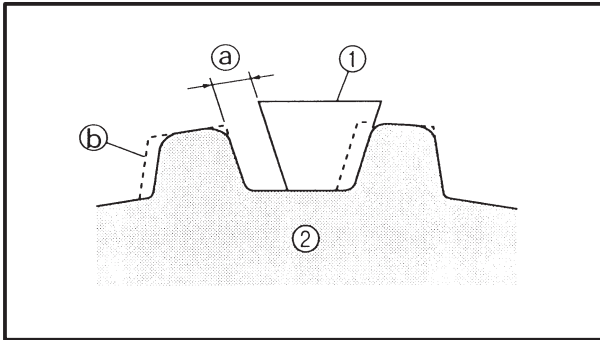
Desgaste de los dientes superior a 1/4 (a) → Reemplace los piñones del árbol de levas y la cadena de distribución a la vez.

(a) 1/4 diente

(b) Correcto

(1) Cilindro de la cadena de distribución

(2) Piñón del árbol de levas



### 2. Compruebe:

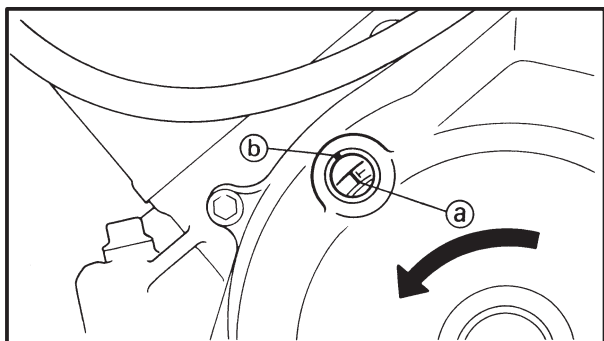
- guía de la cadena de distribución (1) (en el sistema de escape)

- guía de la cadena de distribución (2) (en la parte superior)

Daños/desgaste → Reemplace la pieza o piezas defectuosas.







## INSTALACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

### 1. Alinee:

- la marca "T" en el rotor del generador (a)  
(con el indicador fijo en la cubierta del generador (b))



- Gire el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Cuando el pistón #1 esté en el punto muerto superior (PMS), alinee la marca "T" (a) con el indicador fijo (b) en el rotor del generador.

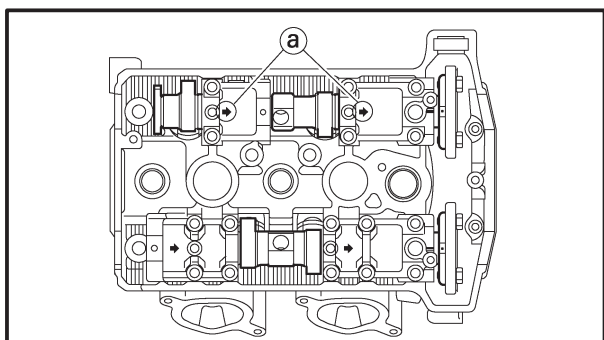


### 2. Instale:

- árbol de levas de escape (1)  
(con el piñón del árbol de levas apretado por el momento)

### NOTA:

Compruebe que la referencia de perforación en el árbol de levas está boca arriba.



### 3. Instale:

- espigas
- tapas del árbol de levas de escape

### NOTA:

- Compruebe que cada tapa del árbol de levas está instalada en su lugar original.
- Compruebe que el indicador de flecha (a) en cada tapa del árbol de levas apunta hacia el lado correcto del motor.

### 4. Instale:

- pernos de la tapa del árbol de levas

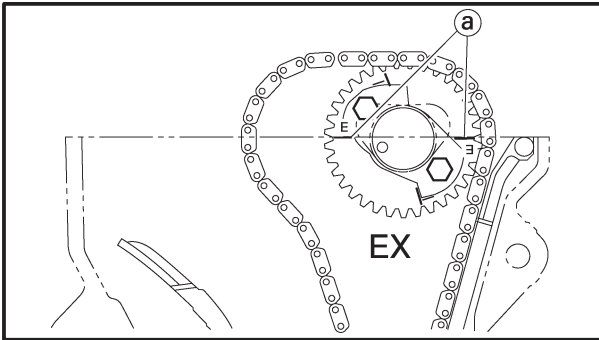
10 Nm (1,0 m•kg)

### NOTA:

Apriete los pernos de la tapa del árbol de levas por etapas, de forma cruzada, desde las tapas interiores hacia las exteriores.

## ATENCIÓN:

- Lubrique los pernos de la tapa del árbol de levas con el aceite del motor.
- Los pernos de la tapa del árbol de levas deben apretarse de manera uniforme, pues de lo contrario se producirán daños en la culata, las tapas del árbol de levas y los árboles de levas.
- No gire el cigüeñal mientras instala el árbol de levas para evitar daños o una temporización inadecuada de la válvula.



5. Instale:

- guía de la cadena de distribución (lado de escape)

**NOTA:**

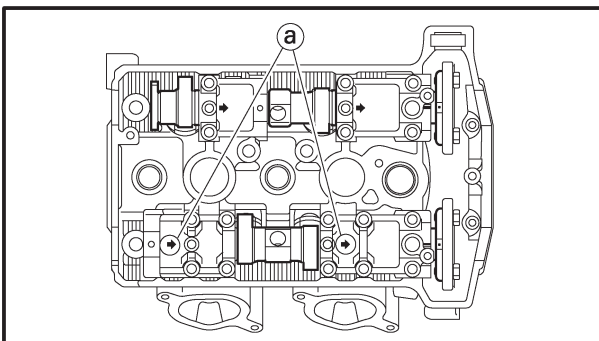
- Al instalar la guía de la cadena de distribución, compruebe que la cadena de distribución está tan tensa como sea posible en el lado de escape.
- Compruebe que las marcas de correspondencia (a) están paralelas al borde de la culata.

6. Instale:

- árbol de levas de admisión  
(con el piñón del árbol de levas apretado por el momento)

**NOTA:**

- Compruebe que la referencia de perforación en el árbol de levas está boca arriba.
- Al instalar el árbol de levas de admisión, compruebe que la cadena de distribución está tan tensa como sea posible entre el piñón del árbol de levas de escape y el piñón del árbol de levas de admisión.



7. Instale:

- espigas
- tapas del árbol de levas de admisión

**NOTA:**

- Compruebe que cada tapa del árbol de levas está instalada en su lugar original.
- Compruebe que el indicador de flecha (a) en cada tapa del árbol de levas apunta hacia el lado correcto del motor.

8. Instale:

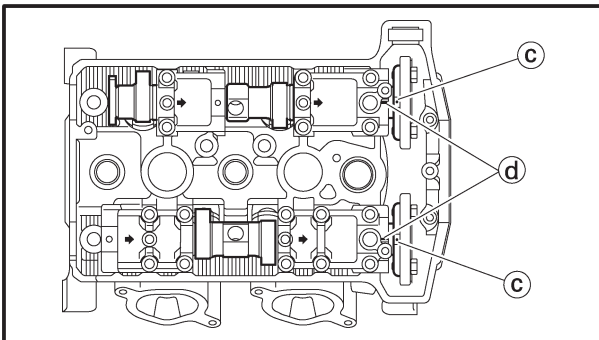
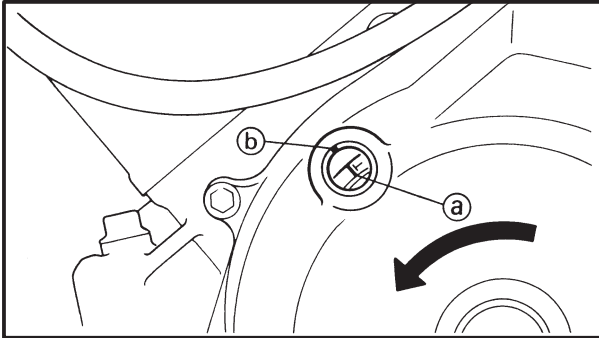
- pernos de la tapa del árbol de levas

10 Nm (1,0 m•kg)

**NOTA:**

Apriete los pernos de la tapa del árbol de levas por etapas, de forma cruzada, desde las tapas interiores hacia las exteriores.





### 10. Gire:

- cigüeñal  
(varios giros completos en el sentido contrario a las agujas del reloj)

### 11. Inspección:

- marca "T" (a)  
Compruebe que la marca "T" en el rotor del generador está alineada con el indicador fijo (b) en la cubierta del rotor del generador.
- referencia de perforación del árbol de levas (c)  
Compruebe que las referencias de perforación en los árboles de levas están alineadas con las marcas en relieve (d) en la tapa del árbol de levas.

No están alineadas → Ajuste.

Consulte los pasos de instalación indicados anteriormente.

### 12. Apriete:

- pernos del piñón del árbol de levas (1)

24 Nm (2,4 m•kg)

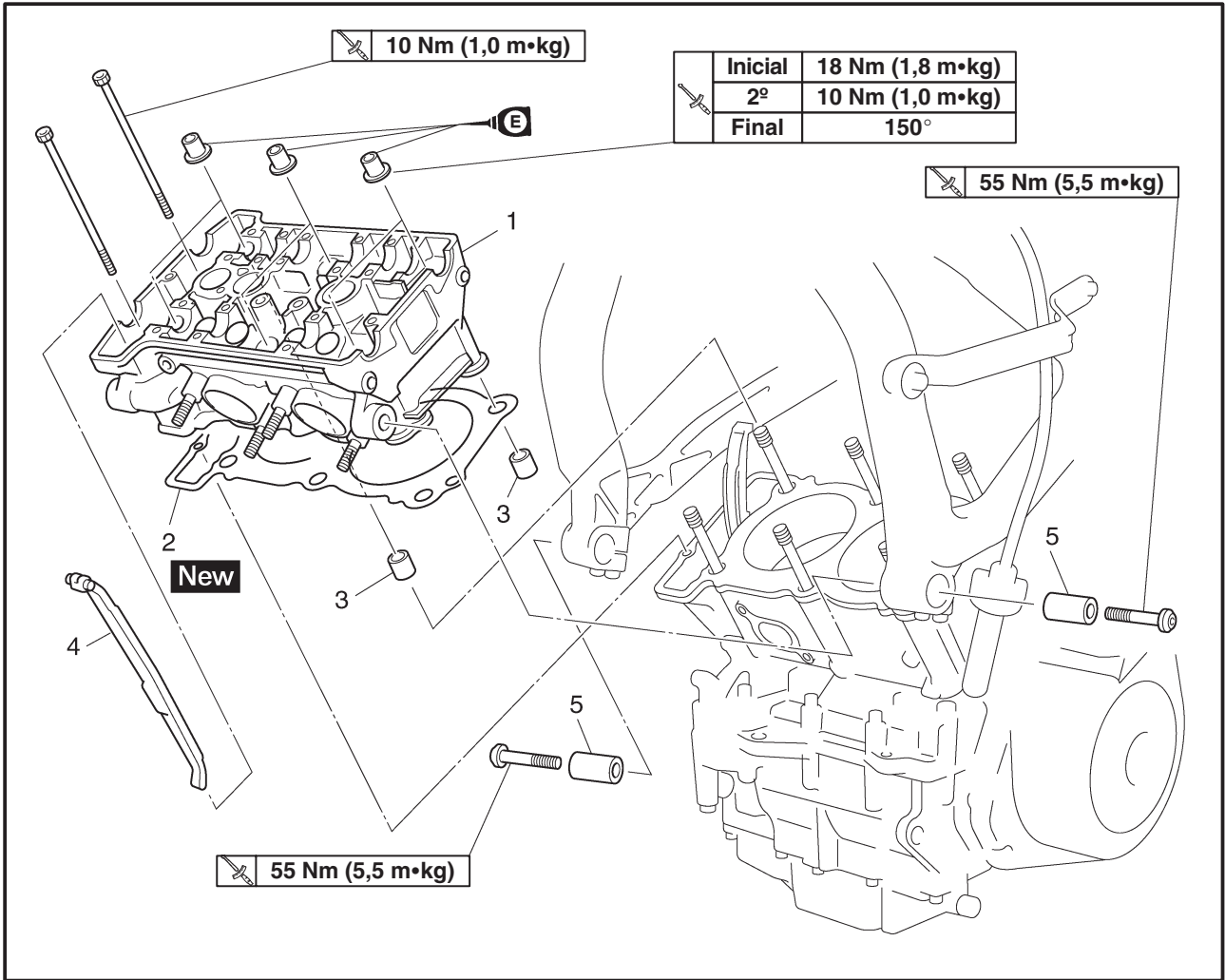
## ATENCIÓN:

**Asegúrese de que aprieta los pernos del piñón del árbol de levas al par especificado para evitar que los pernos puedan aflojarse y dañar el motor.**

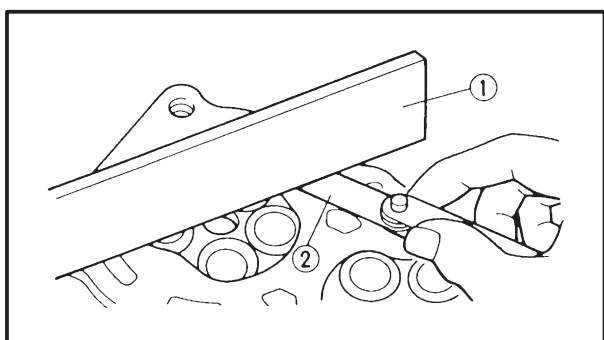
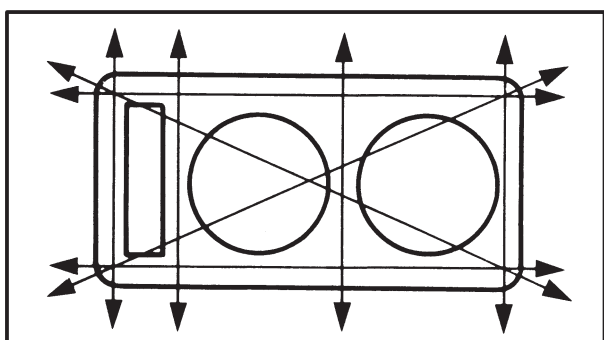
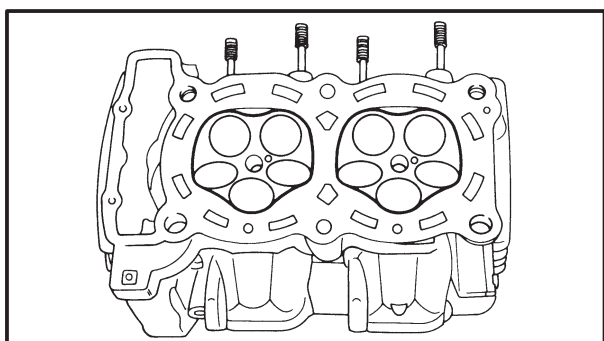
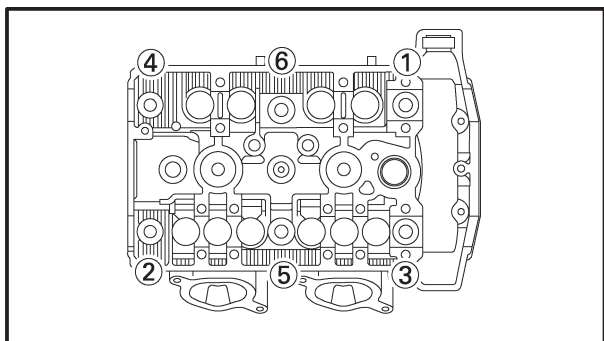
### 13. Mida:

- reglaje de las válvulas  
Fuera de especificaciones → Ajuste.  
Consulte "AJUSTE DEL REGLAJE DE VÁLVULAS" en el capítulo 3.

EAS00221  
CULATA



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de la culata</b> Tubo de escape, silenciador  Árbol de levas Cuerpo del acelerador		Extraiga las piezas en el orden indicado. Consulte “TUBOS DE ESCAPE” y “PIÑÓN DE TRANSMISIÓN”. Consulte “ÁRBOL DE LEVAS”. Consulte “CUERPO DEL ACELERADOR” en el capítulo 7.
1	Culata	1	
2	Junta de la culata	1	
3	Espiga	2	
4	Guía de la cadena de la distribución (lado de escape)	1	
5	Collar	2	Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.



EAS00223

## EXTRACCIÓN DE LA CULATA

### 1. Desmonte:

- pernos de la culata
- tuercas de la culata

### NOTA:

- Afloje las tuercas en la secuencia apropiada, tal y como se muestra en la ilustración.
- Afloje cada tuerca media vuelta cada vez. Después de aflojar completamente todas las tuercas, extráigalas.

EAS00229

## INSPECCIÓN DE LA CULATA

### 1. Elimine:

- los depósitos de carbonilla de la cámara de combustión  
(con un raspador redondeado)

### NOTA:

No utilice un instrumento afilado para evitar provocar daños o arañazos en:

- roscas del diámetro interior de la bujía
- asientos de válvula

### 2. Compruebe:

- culata  
Daños/arañazos → Reemplace.
- cámara de agua de la culata  
Depósitos minerales/óxido → Elimínelos.

### 3. Mida:

- deformación de la culata  
Fuera de especificaciones → Rectifique la superficie de la culata.

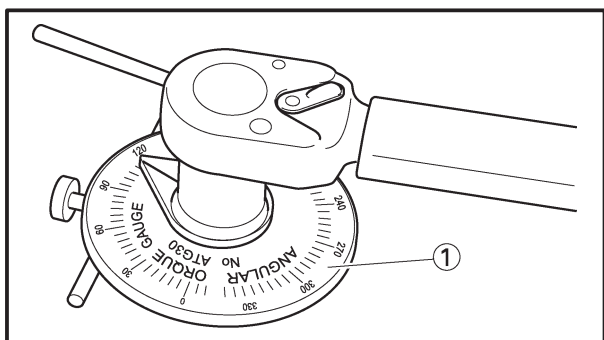
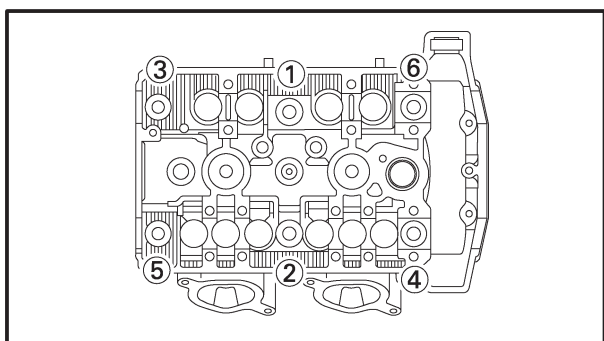
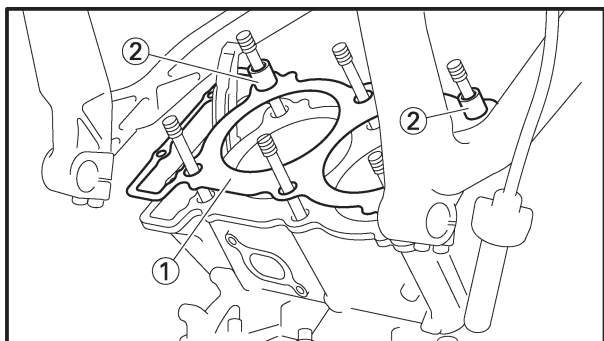


**Máxima deformación de la culata**  
**Menos de 0,10 mm**

- Coloque una regla ① y un calibrador de grosor ② de un lado a otro de la culata.
- Mida la deformación.
- Si se ha excedido el límite, rectifique la superficie de la culata, del siguiente modo.
- Coloque un papel de lija húmedo de 400 ~ 600 en la placa de la superficie y rectifique la superficie de la culata siguiendo una secuencia de lijado en forma de ocho.

### NOTA:

Para conseguir una superficie lisa, gire la culata varias veces.



EAS00233

**INSTALACIÓN DE LA CULATA**

1. Instale:
  - junta **New** ①
  - espigas ②
2. Instale:
  - culata

**NOTA:**

Pase la cadena de distribución a través de su cavidad.

3. Apriete:

- tuercas de la culata ① ~ ⑥

Inicial

	<b>18 Nm (1,8 m•kg)</b>
--	-------------------------

2º

	<b>18 Nm (1,8 m•kg)</b>
--	-------------------------

Final

	<b>150°</b>
--	-------------

**NOTA:**

- Lubrique las tuercas y pernos de la culata con aceite del motor.

**NOTA:**

- Primero, apriete las tuercas ① ~ ⑥ a 18 Nm (1,8 m•kg) con una llave dinamométrica.
- Afloje las tuercas una a una siguiendo el orden de apriete y, a continuación, apriételas de nuevo a 18 Nm (1,8 m•kg).
- Vuelva a apretar las tuercas a 150° con un torsiómetro de ángulo.

**ATENCIÓN:**

- Utilice un torsiómetro de ángulo ① y apriete en el ángulo correcto.
- Si no dispone de un torsiómetro de ángulo, no apriete en ningún ángulo, pues no conseguirá realizarlo con precisión.  
En este caso, debe apretar con un par de apriete a 40 Nm (4,0 m•kg).

4. Instale:

- árbol de levas de escape
- árbol de levas de admisión

Consulte "INSTALACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS".



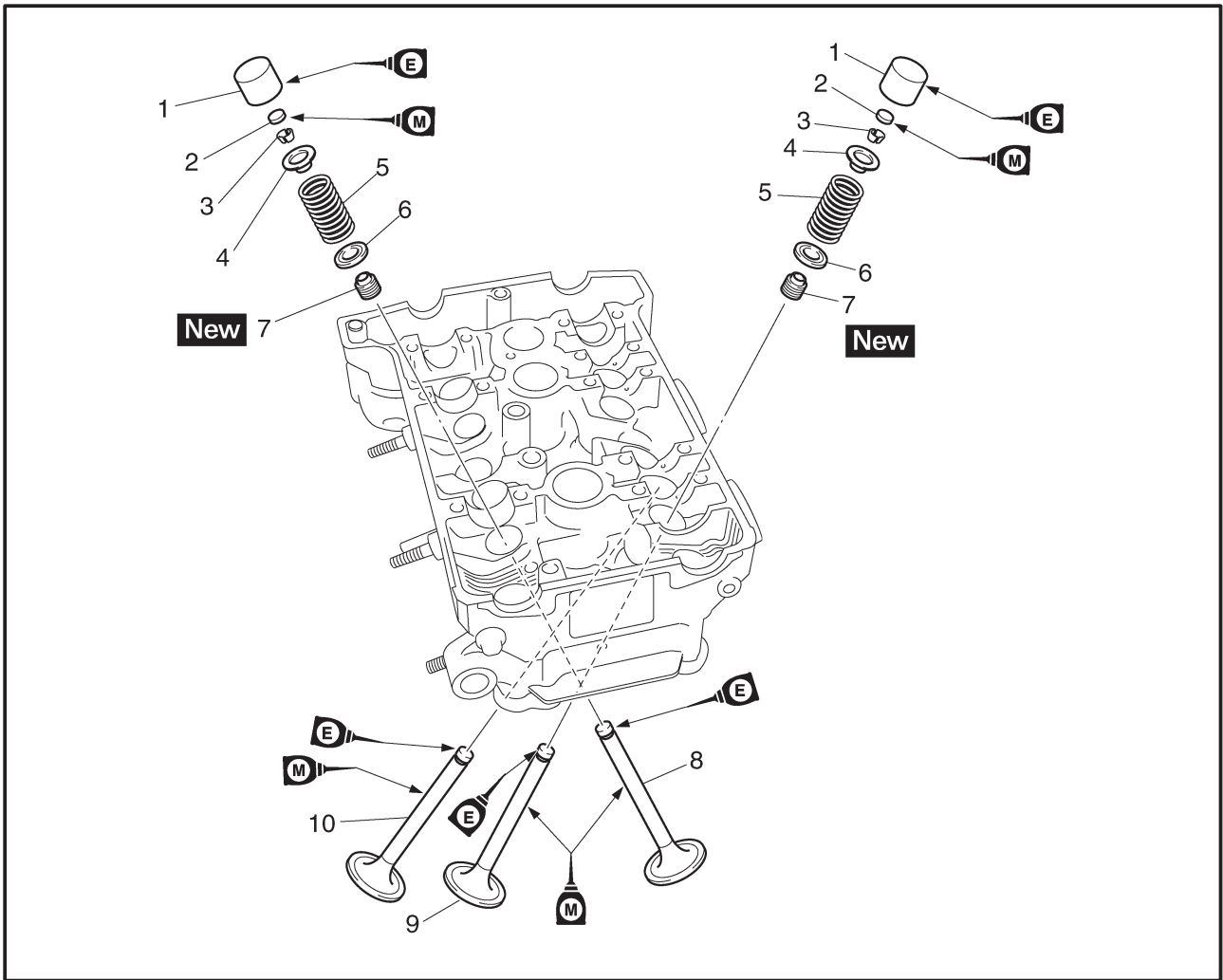
# VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA

ENG



EAS00236

## VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA



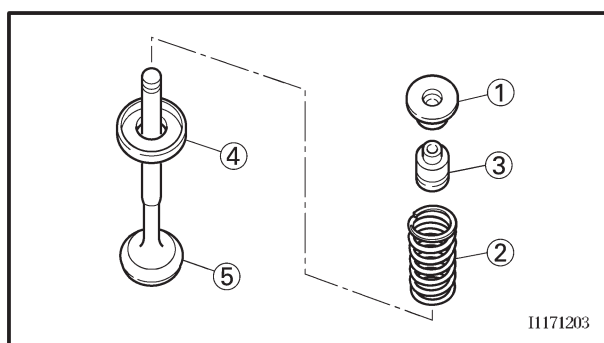
Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de las válvulas y muelles de válvula</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Empujador de válvula	10	
2	Pastilla de válvula	10	
3	Chaveta de válvula	20	
4	Asiento de muelle de válvula superior	10	
5	Muelle de válvula	10	
6	Asiento de muelle de válvula	10	
7	Sello del vástago de válvula	10	
8	Válvula de escape	4	
9	Válvula de admisión (centro)	2	
10	Válvula de admisión (izquierda y derecha)	4	
			Para realizar la instalación, invierta el procedimiento de extracción.





**Compresor de muelles de válvula**  
**90890-04019**

**Accesorio del compresor**  
**de muelles de válvula**  
**90890-04108**



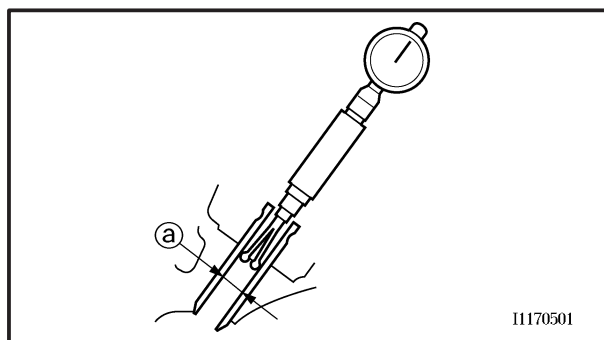
I1171203

## 4. Extraiga:

- asiento de muelle de válvula superior ①
- muelle de válvula ②
- sello del vástago de válvula ③
- asiento de muelle de válvula inferior ④
- válvula ⑤

## NOTA:

Identifique la posición de cada pieza con mucho cuidado para que pueda volver a instalarse en su lugar original.



I1170501

EAS00239

## INSPECCIÓN DE LAS VÁLVULAS Y GUÍAS DE VÁLVULA

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las válvulas y guías de válvula.

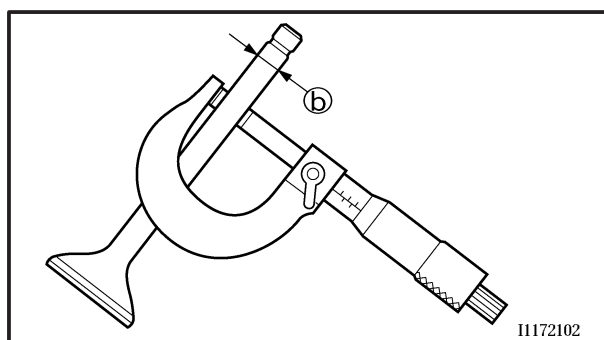
### 1. Mida:

- holgura entre el vástago de válvula y la guía de válvula

**Holgura entre el vástago de válvula y la guía de válvula =**

**Diámetro interior de la guía de válvula (a) –**  
**Diámetro del vástago de válvula (b)**

Fuera de especificaciones → Reemplace la guía de válvula.



I1172102



**Holgura entre el vástago de válvula y la guía de válvula**

**Admisión**

**0,010 ~ 0,037 mm**

**<Límite>: 0,08 mm**

**Escape**

**0,025 ~ 0,052 mm**

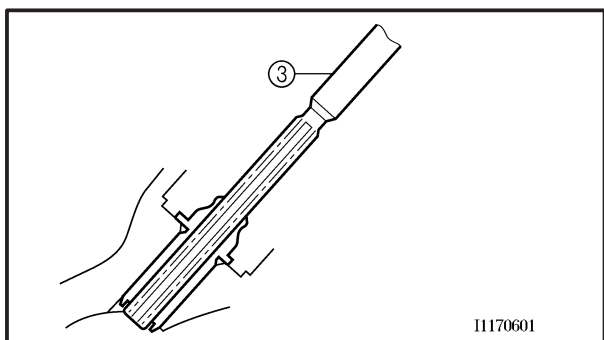
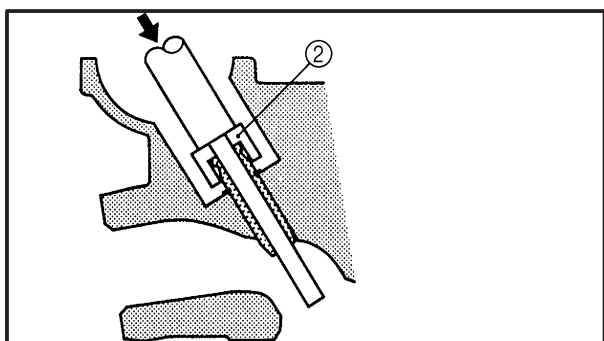
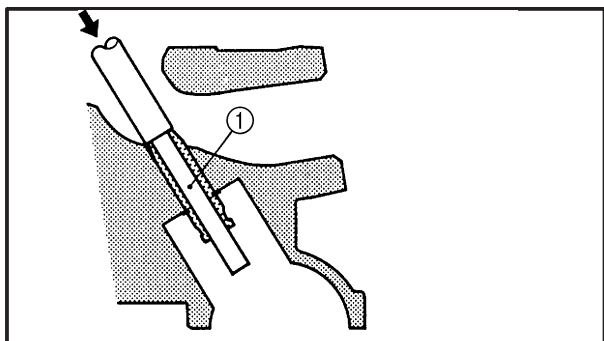
**<Límite>: 0,1 mm**

### 2. Reemplace:

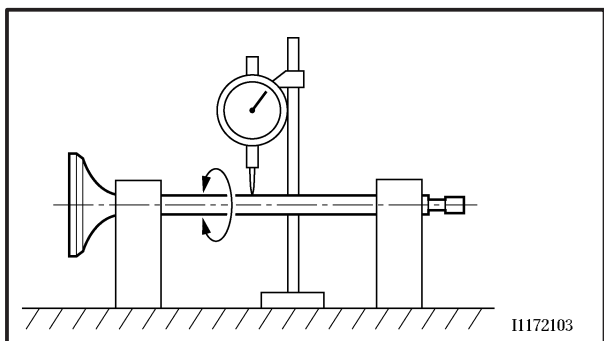
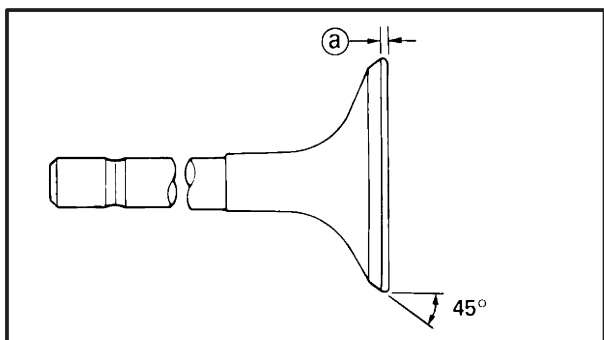
- guía de válvula

## NOTA:

Para facilitar la extracción e instalación de la guía de válvula y para mantener un ajuste correcto, caliente la culata a 100°C en un horno.



11170601



11172103

- a. Desmonte la guía de válvula con el extractor de guías de válvula ①.
- b. Instale la nueva guía de válvula con el instalador de guías de válvula ② y el extractor de guías de válvula ①.
- c. Tras instalar la guía de válvula, perfore la guía de válvula con el escariador para guías de válvula ③ para obtener la holgura adecuada entre el vástago de válvula y la guía de válvula.

## NOTA:

Después de reemplazar la guía de válvula, rectifique el asiento de válvula.



**Extractor de guías de válvula**  
(5,5 mm)

**90890-04016**

**Instalador de guías de válvula**  
(5,5 mm)

**90890-04015**

**Escariador para guías de válvula**  
(5,5 mm)

**90890-01196**

3. Elimine:
  - depósitos de carbonilla (de la cara de la válvula y del asiento de válvula)
4. Inspeccione:
  - cara de la válvula  
Corrosión/desgaste → Rectifique la cara de la válvula.
  - extremo del vástago de válvula  
Forma de seta o diámetro mayor que el cuerpo del vástago de válvula → Reemplace la válvula.
5. Mida:
  - grosor del margen de válvula (a)  
Fuera de especificaciones → Reemplace la válvula.



**Grosor del margen de válvula**  
0,8 ~ 1,2 mm

6. Mida:
  - el descentramiento del vástago de válvula  
Fuera de especificaciones → Reemplace la válvula.

## NOTA:

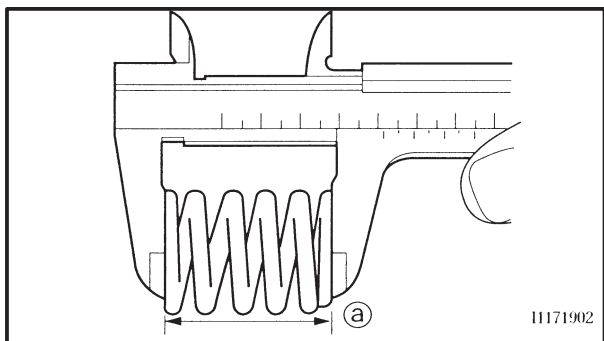
- Cuando instale una válvula nueva, reemplace siempre la guía de válvula.
- Si extrae o reemplaza la válvula, reemplace siempre el retén de aceite.



**Descentramiento del vástago de válvula**  
0,01 mm







EAS00241

## INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULA

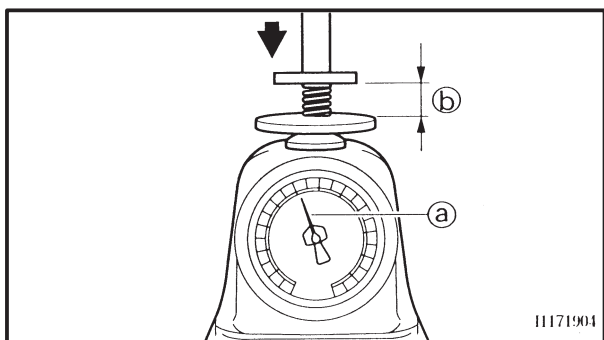
El procedimiento siguiente es aplicable a todos los muelles de válvula.

### 1. Mida:

- longitud libre del muelle de válvula (a)  
Fuera de especificaciones → Reemplace el muelle de válvula.



**Longitud libre del muelle de válvula**  
**Muelle de las válvulas de admisión y escape**  
**37,3 mm**  
**<Límite>: 35,4 mm**



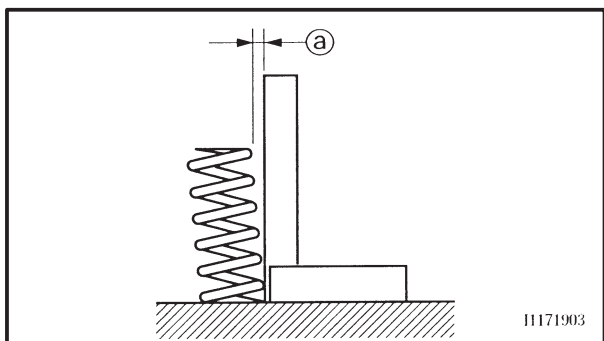
### 2. Mida:

- fuerza del muelle de válvula comprimido (a)  
Fuera de especificaciones → Reemplace el muelle de válvula.

### (b) Longitud instalada



**Fuerza del muelle de válvula comprimido (instalado)**  
**Muelle de las válvulas de admisión y escape**  
**98,1 ~ 113,8 N**  
**(10,0 ~ 11,6 kgf) a 30,4 mm**

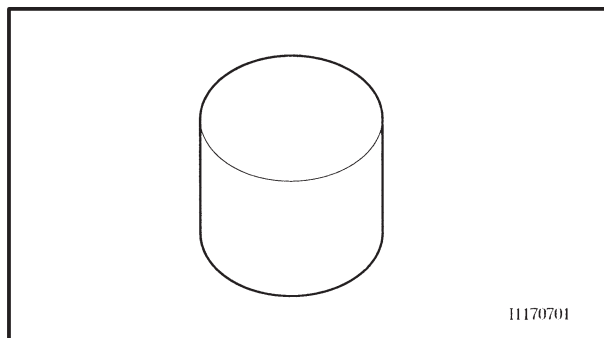


### 3. Mida:

- inclinación del muelle de válvula (a)  
Fuera de especificaciones → Reemplace el muelle de válvula.



**Límite de inclinación del muelle**  
**Muelle de las válvulas de admisión y escape**  
**2,5° / 1,7 mm**



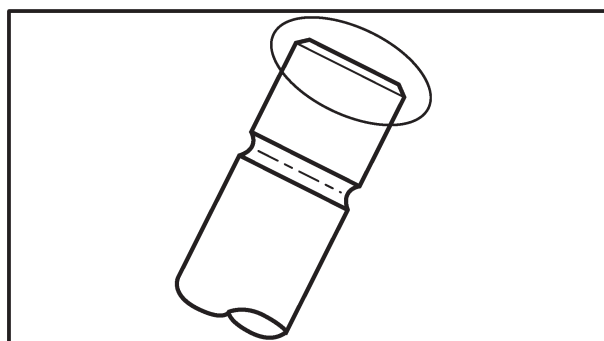
EAS00242

## INSPECCIÓN DE LOS EMPUJADORES DE VÁLVULA

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los empujadores de válvula.

### 1. Inspeccione:

- empujador de válvula
- Daños/arañazos → Reemplace los empujadores de válvula y la culata.



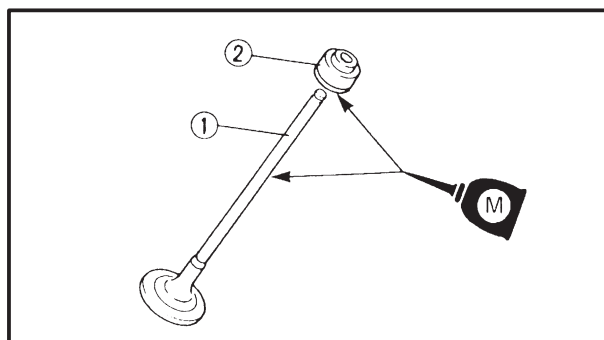
EAS00247

## INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las válvulas y componentes relacionados.

### 1. Desbarbe:

- extremo del vástago de válvula
- (con una piedra de aceite)

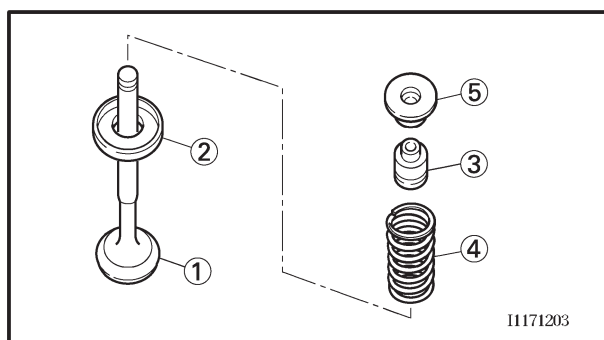


### 2. Lubrique:

- vástago de válvula ①
- sello del vástago de válvula ②
- (con el lubricante recomendado)



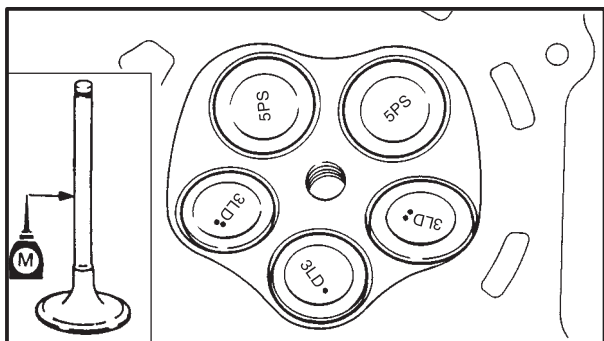
**Lubricante recomendado**  
**Lubricante de disulfuro de molibdeno**



### 3. Instale:

- válvula ①
- asiento de muelle inferior ②
- sello del vástago de válvula ③
- muelle de válvula ④
- asiento de muelle superior ⑤
- (en la culata)





## NOTA:

- Compruebe que todas las válvulas están instaladas en su lugar original. Consulte las siguientes marcas en relieve.

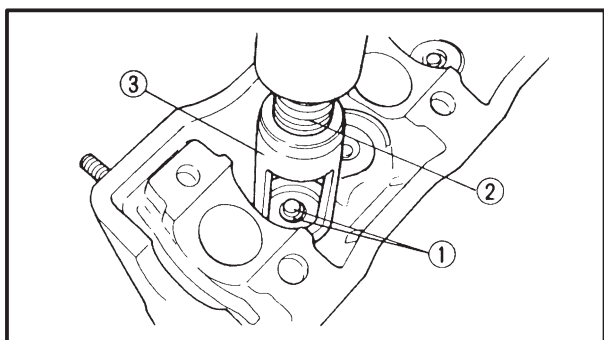
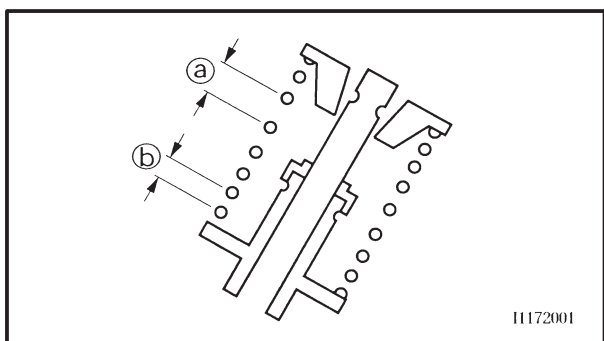
Válvulas de admisión derecha e izquierda: "3LD."

Válvulas de admisión intermedias: "3LD."

Válvulas de escape: "5PS."

- Instale el muelle de válvula con la mayor separación (a) hacia arriba.

(b) Separación menor



## 4. Instale:

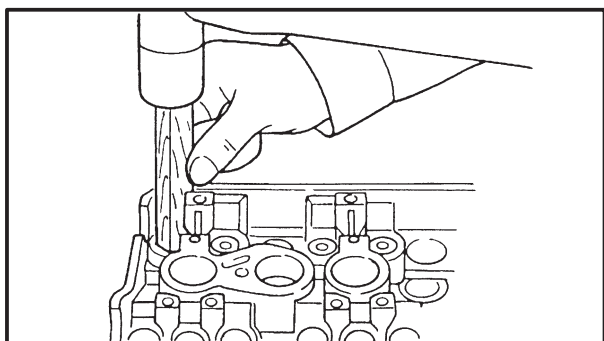
- chavetas de la válvula ①

## NOTA:

Para instalar las chavetas de la válvula, comprima el muelle de válvula con el compresor de muelles de válvula ② y el accesorio del compresor de muelles de válvula ③.



**Compresor de muelles de válvula**  
90890-04019  
**Accesorio del compresor de muelles de válvula**  
90890-04108



5. Para asegurar las chavetas de la válvula ① en el vástago de la válvula, golpee ligeramente la punta de la válvula con un martillo de superficie blanda.

## ATENCIÓN:

Si se golpea la punta de la válvula con demasiada fuerza, se puede dañar la válvula.



6. Lubrique:

- pastilla de válvula



**Lubricante recomendado**  
**Lubricante de disulfuro de**  
**molibdeno**

- empujador de válvula  
(con el lubricante recomendado)



**Lubricante recomendado**  
**Aceite del motor**

7. Instale:

- pastilla de válvula
- empujador de válvula

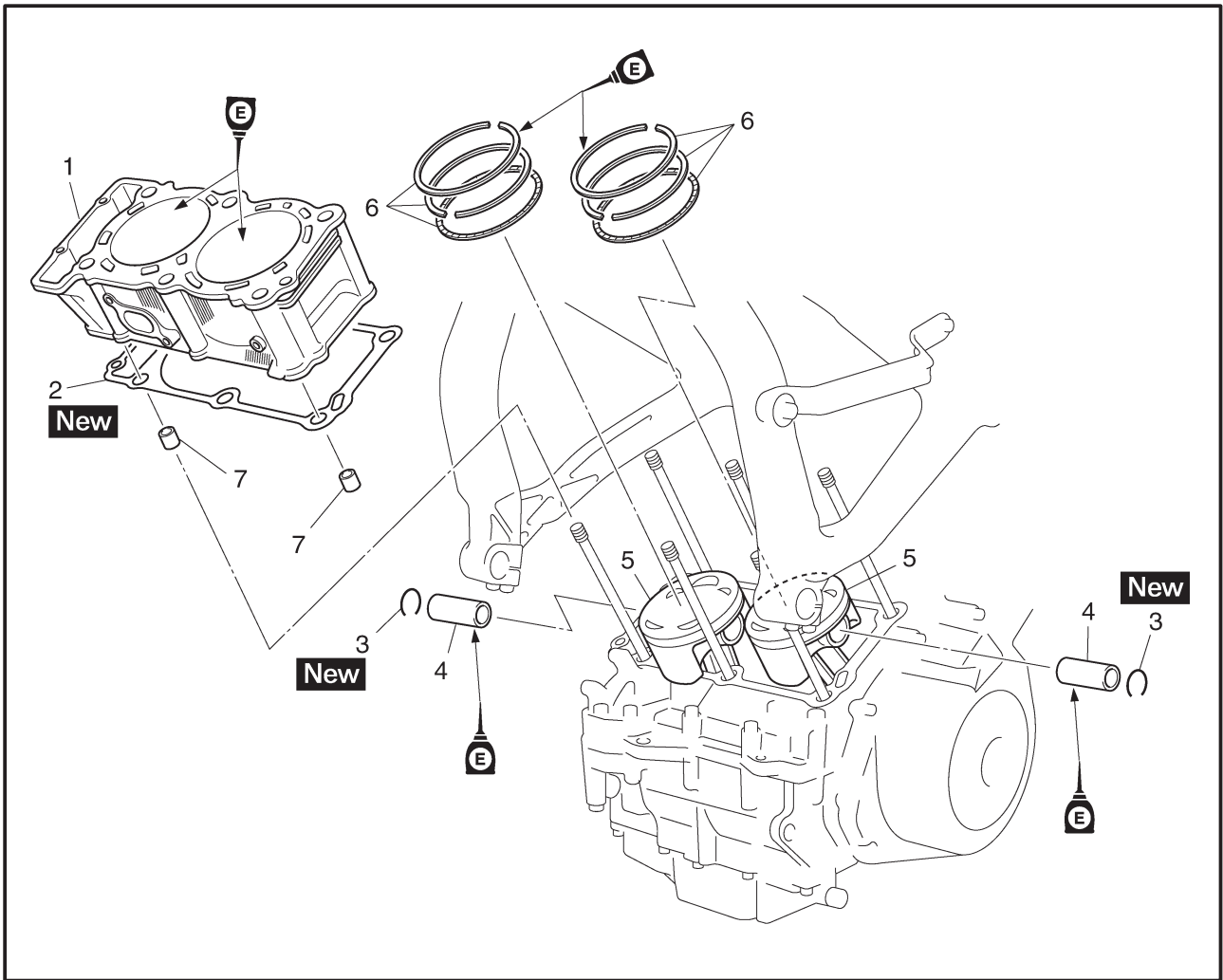
**NOTA:**

- El empujador de válvula debe moverse sin dificultad cuando se gira con los dedos.
- Cada empujador de válvula y pastilla de válvula debe volverse a instalar en su posición original.

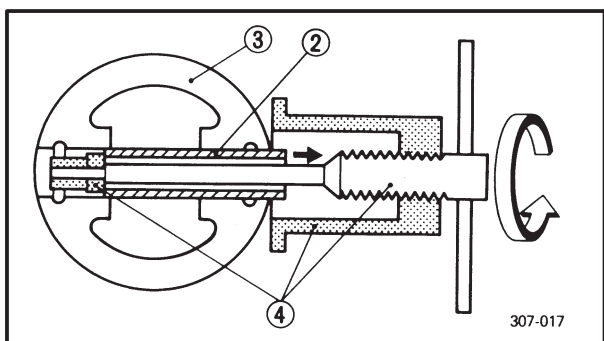
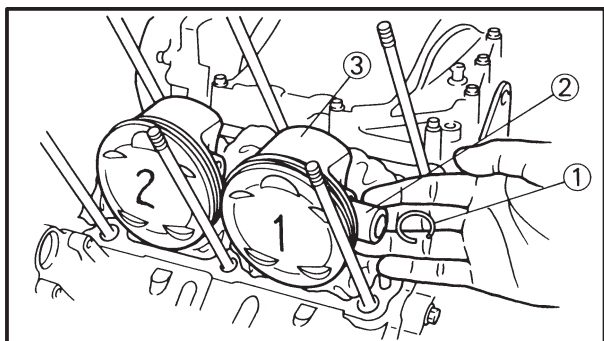


EAS00252

CILINDRO Y PISTONES



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del el cilindro y los pistones</b>		
1	Culata	1	Extraiga las piezas en el orden indicado. Consulte "CULATA".
2	Cilindro	1	
3	Junta del cilindro	1	
4	Anillo de seguridad	4	
5	Bulón	2	
6	Pistón	2	
7	Conjunto del segmento del pistón	2	
	Espiga	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00254

## EXTRACCIÓN DEL CILINDRO Y LOS PISTONES

El siguiente procedimiento es aplicable a todos los cilindros y pistones.

1. Extraiga:

- abrazadera del bulón ①
- bulón ②
- pistón ③

### ATENCIÓN:

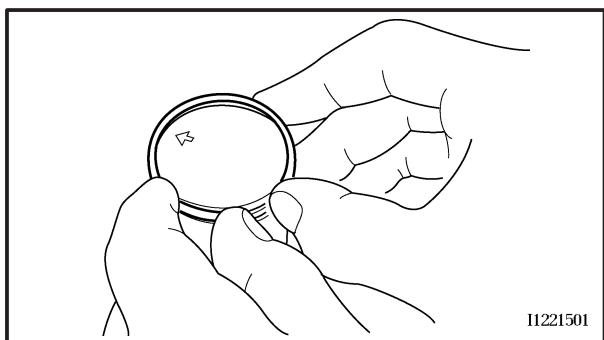
No utilice un martillo para extraer el bulón.

### NOTA:

- Antes de extraer la abrazadera del bulón, cubra la apertura del cárter con un paño limpio para evitar que la abrazadera del bulón se caiga dentro del cárter.
- Para que le sirva como referencia durante la instalación, coloque una marca de identificación en cada cabeza del pistón.
- Antes de desmontar el bulón ②, desbarbe la ranura de la abrazadera del bulón y el área del diámetro interior del bulón. Si se han desbarbado ambas áreas y sigue siendo difícil extraer el bulón, extraígallo con el conjunto extractor del bulón ④.



**Conjunto extractor del bulón**  
**90890-01304**



2. Extraiga:

- segmento superior
- segundo segmento
- segmento de lubricación

### NOTA:

Cuando extrae un segmento del pistón, abra la separación en el extremo con los dedos y extraiga el otro extremo del segmento sobre la cabeza del pistón.

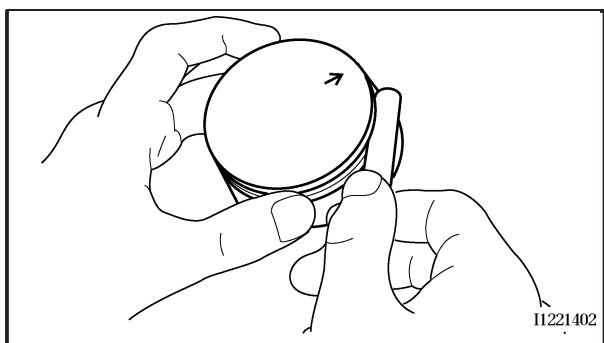




Holgura entre el pistón y el cilindro  
0,025 ~ 0,050 mm  
<Límite>: 0,11 mm

- f. Si está fuera de las especificaciones, reemplácese el cilindro, y el pistón y los segmentos del pistón a la vez.





EAS00264

## INSPECCIÓN DE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN

### 1. Mida:

- holgura lateral en el segmento del pistón  
Fuera de especificaciones → Reemplace el pistón y los segmentos del pistón a la vez.

### NOTA:

Antes de medir la holgura lateral en el segmento del pistón, elimine los depósitos de carbonilla de las ranuras de los segmentos del pistón y de los propios segmentos del pistón.



### Holgura lateral en el segmento del pistón

#### Segmento superior

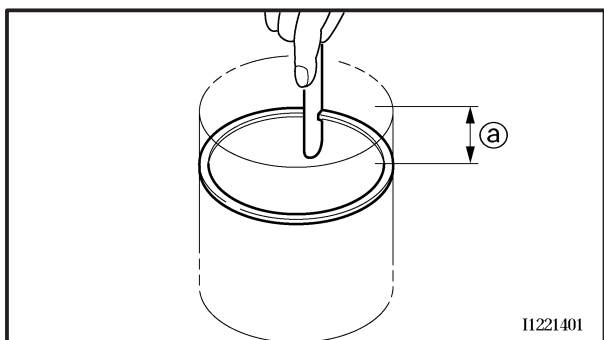
0,03 ~ 0,07 mm

<Límite>: 0,12 mm

#### Segundo segmento

0,02 ~ 0,06 mm

<Límite>: 0,12 mm



### 2. Instale:

- segmento del pistón  
(en el cilindro)

### NOTA:

Nivele el segmento del pistón, dentro del cilindro, con la cabeza del pistón.

① 5 mm

### 3. Mida:

- separación en el extremo del segmento del pistón  
Fuera de especificaciones → Reemplace el segmento del pistón.

### NOTA:

No se puede medir la separación en el extremo del distanciador del expansor del segmento de lubricación. Si la separación del carril del segmento de lubricación es excesiva, reemplace los segmentos del pistón.



### Separación en el extremo del segmento del pistón

#### Segmento superior

0,02 ~ 0,35 mm

<Límite>: 0,6 mm

#### Segundo segmento

0,40 ~ 0,55 mm

<Límite>: 0,9 mm

#### Segmento de lubricación

0,20 ~ 0,50 mm



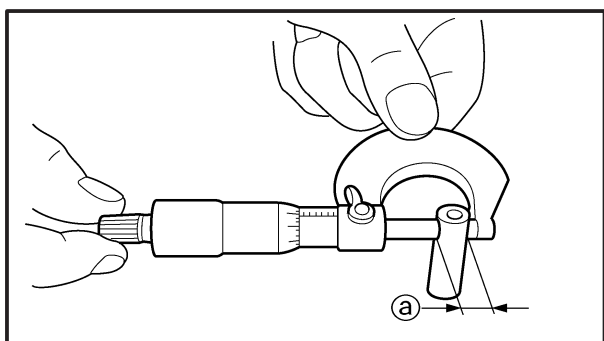
EAS00266

## INSPECCIÓN DE LOS BULONES

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los bulones.

### 1. Inspección:

- bulón  
Decoloración azul/ranuras → Reemplace el bulón e inspeccione el sistema de lubricación.

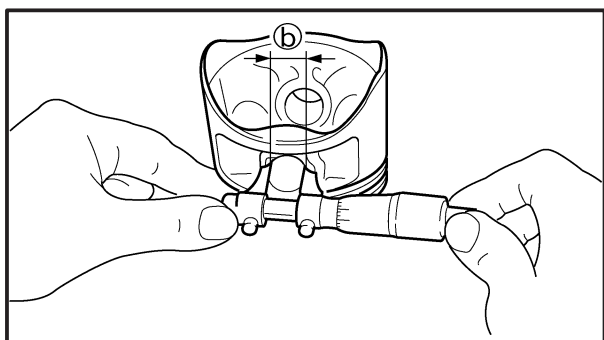


### 2. Mida:

- diámetro exterior del bulón (a)  
Fuera de especificaciones → Reemplace el bulón.



**Diámetro exterior del bulón**  
20,991 ~ 21,000 mm  
<Límite>: 20,971 mm



### 3. Mida:

- diámetro interior del bulón (en el pistón) (b)  
Fuera de especificaciones → Reemplace el pistón.



**Diámetro interior del bulón  
(en el pistón)**  
21,004 ~ 21,015 mm  
<Límite>: 21,045 mm

### 4. Calcule:

- holgura entre el bulón y el diámetro interior del bulón  
Fuera de especificaciones → Reemplace el bulón y el pistón a la vez.

**Holgura entre el bulón y el pistón =**  
**Diámetro interior del bulón (b) –**  
**Diámetro exterior del bulón (a)**



**Holgura entre el bulón y el pistón**  
0,004 ~ 0,024 mm  
<Límite>: 0,074 mm





EAS00272

## INSTALACIÓN DEL CILINDRO Y LOS PISTONES

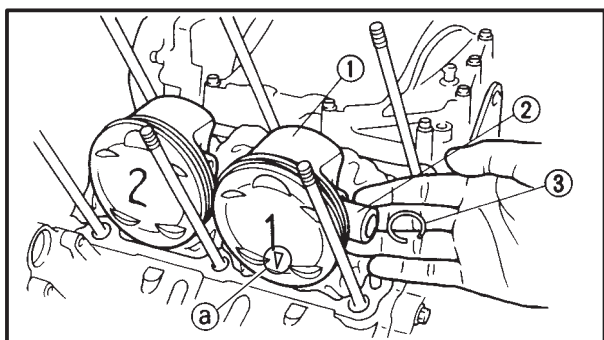
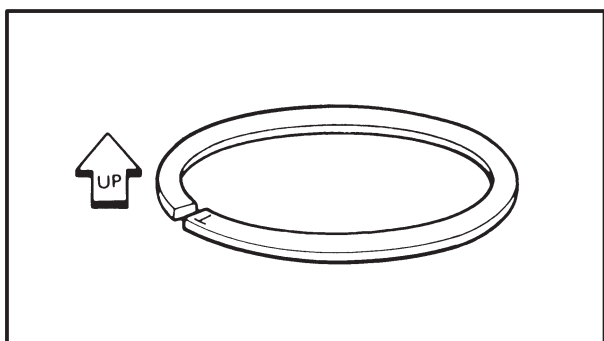
El siguiente procedimiento es aplicable a todos los cilindros y pistones.

### 1. Instale:

- segmento superior
- segundo segmento
- carril del segmento de lubricación inferior
- carril del segmento de lubricación superior
- expansor del segmento de lubricación

### NOTA:

Asegúrese de instalar los segmentos del pistón con los números o marcas del fabricante boca arriba.



### 2. Instale:

- pistón ①
- bulón ②
- abrazadera del bulón **New** ③

### NOTA:

- Aplique aceite del motor en el bulón.
- Compruebe que el indicador de flecha @ del pistón apunta al lado de escape del motor.
- Antes de instalar la abrazadera del bulón, cubra la apertura del cárter con un paño limpio para evitar que la abrazadera del bulón se caiga dentro del cárter.
- Vuelva a montar cada pistón en su cilindro original (orden de numeración empezando por la izquierda: #1 a #2).

### 3. Instale:

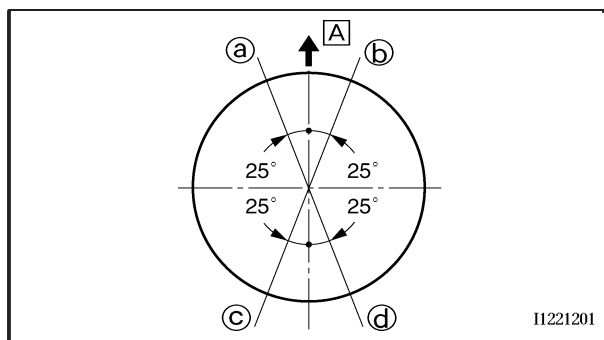
- junta **New**
- espigas

### 4. Lubrique:

- pistón
  - segmentos del pistón
  - cilindro
- (con el lubricante recomendado)



**Lubricante recomendado**  
**Aceite de motor**



## 5. Desvíe:

- separación en los extremos del segmento del pistón

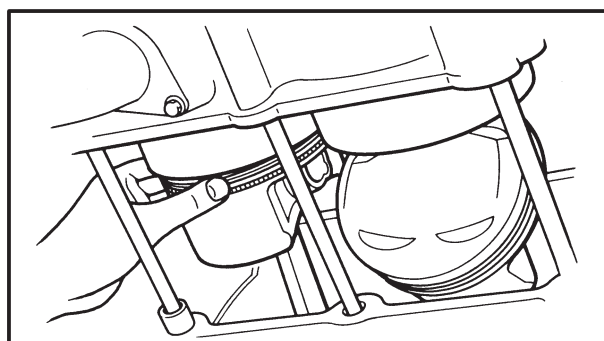
(a) Segmento superior

(b) Carril del segmento de lubricación inferior

(c) Carril del segmento de lubricación superior

(d) Segundo segmento

A Lado de admisión



## 6. Instale:

- cilindro

## NOTA:

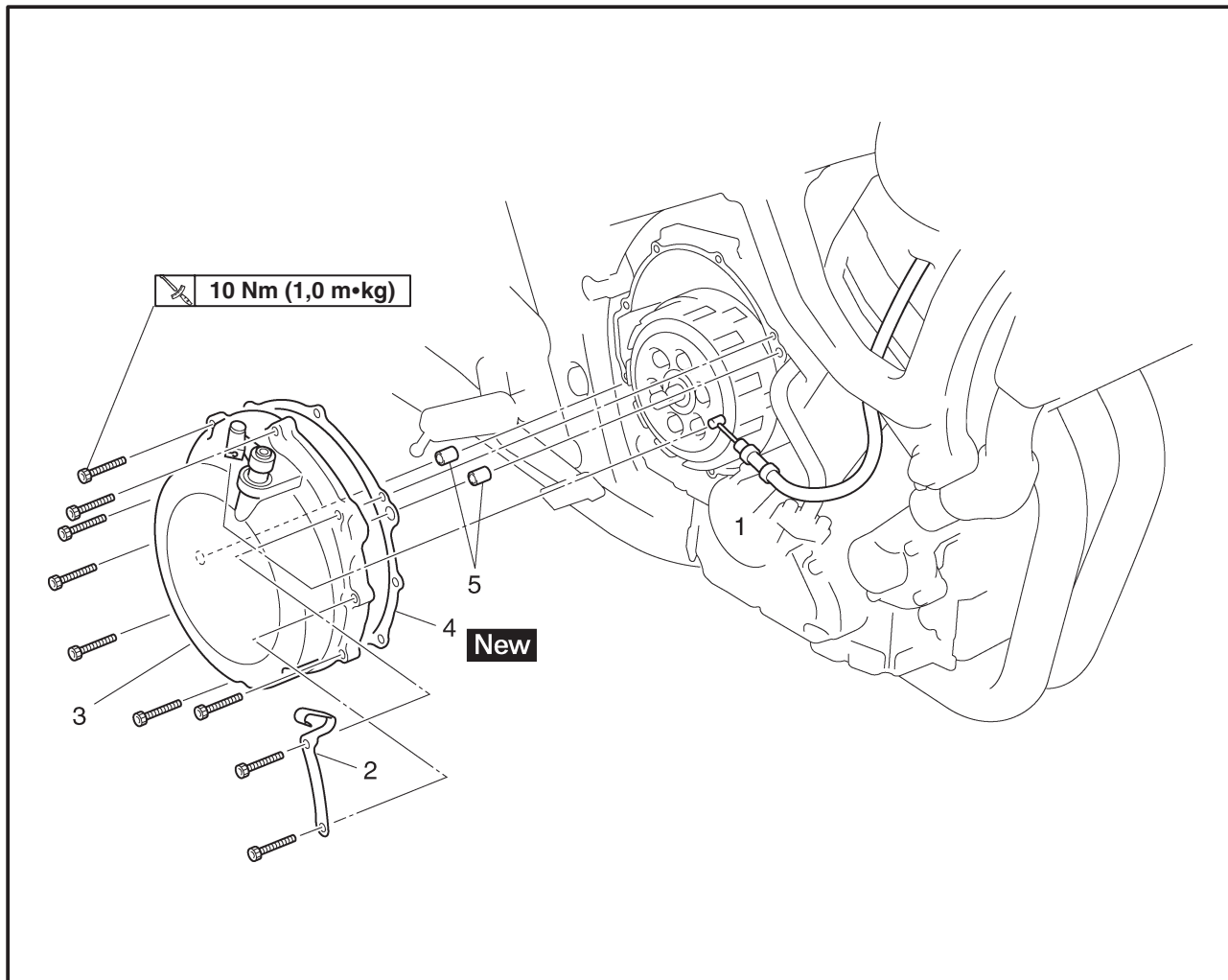
- Mientras comprime los segmentos del pistón con una mano, instale el cilindro con la otra.
- Pase la cadena de distribución y la guía de la cadena de distribución (lado de escape) a través de la cavidad de la cadena de distribución.



EAS00273

## EMBRAGUE

### CUBIERTA DEL EMBRAGUE

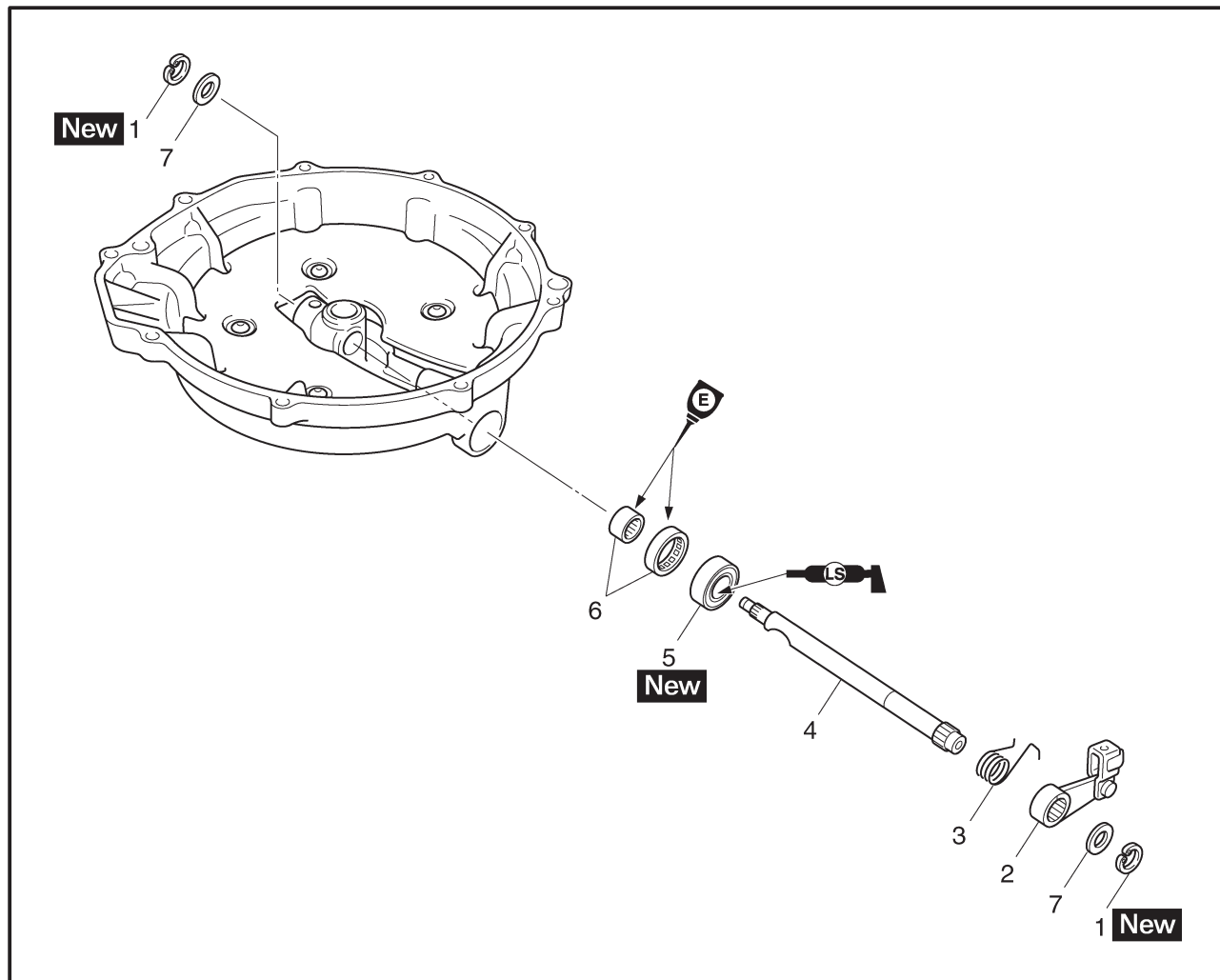


Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de la cubierta del embrague</b> Aceite de motor		Extraiga las piezas en el orden indicado. Vacíe el aceite Consulte “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” en el capítulo 3.
1	Cable del embrague	1	<b>NOTA:</b> _____ Afloje los pernos de forma cruzada.
2	Soporte del cable del embrague	1	
3	Cubierta del embrague	1	
4	Junta	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
5	Espiga	2	



EB405010

## EJE DE LA PALANCA

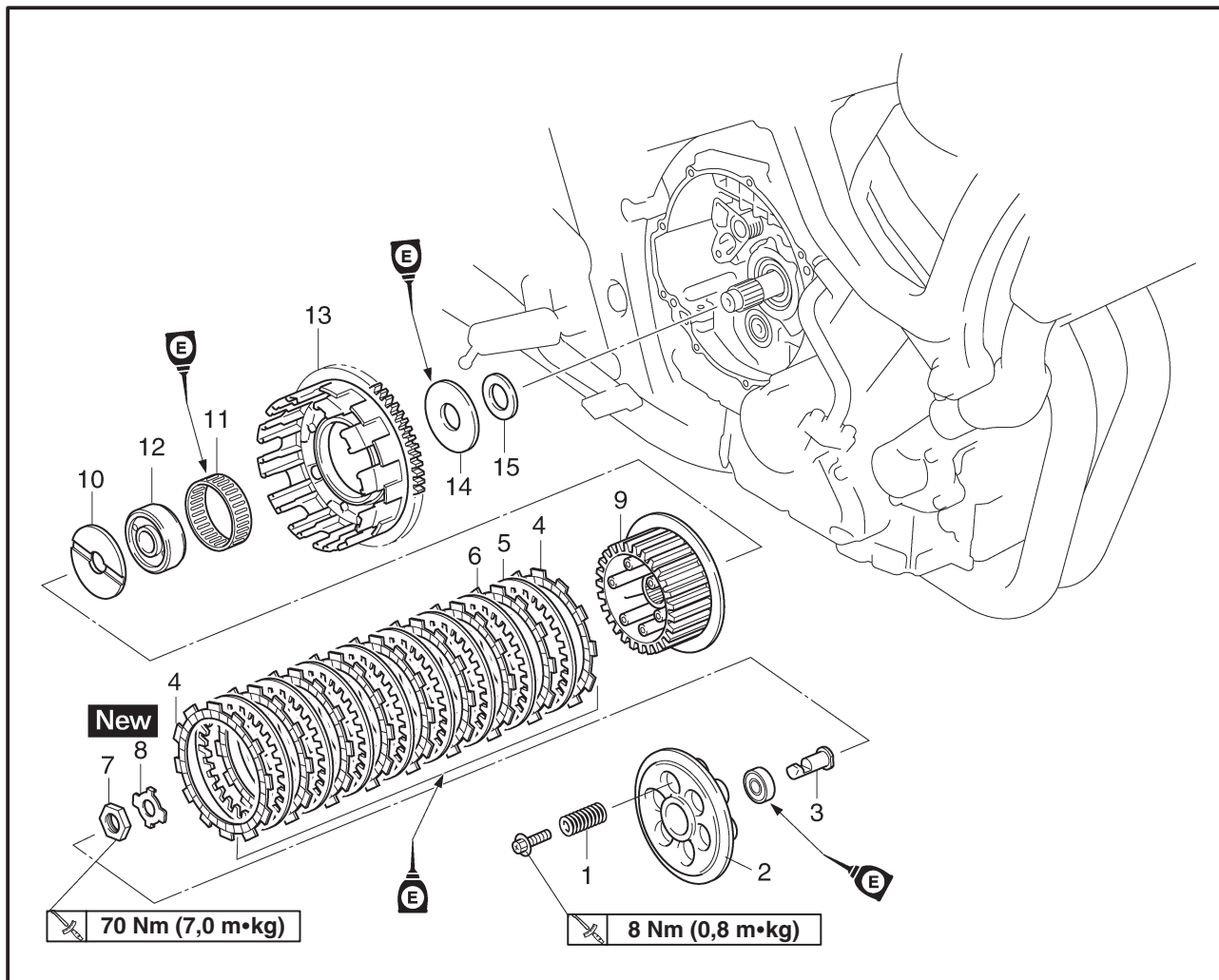


Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del eje de la palanca</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Anillo de seguridad	2	
2	Palanca	1	
3	Muelle de la palanca	1	
4	Eje de la palanca	1	
5	Retén de aceite	1	
6	Cojinete	2	
7	Arandela	2	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

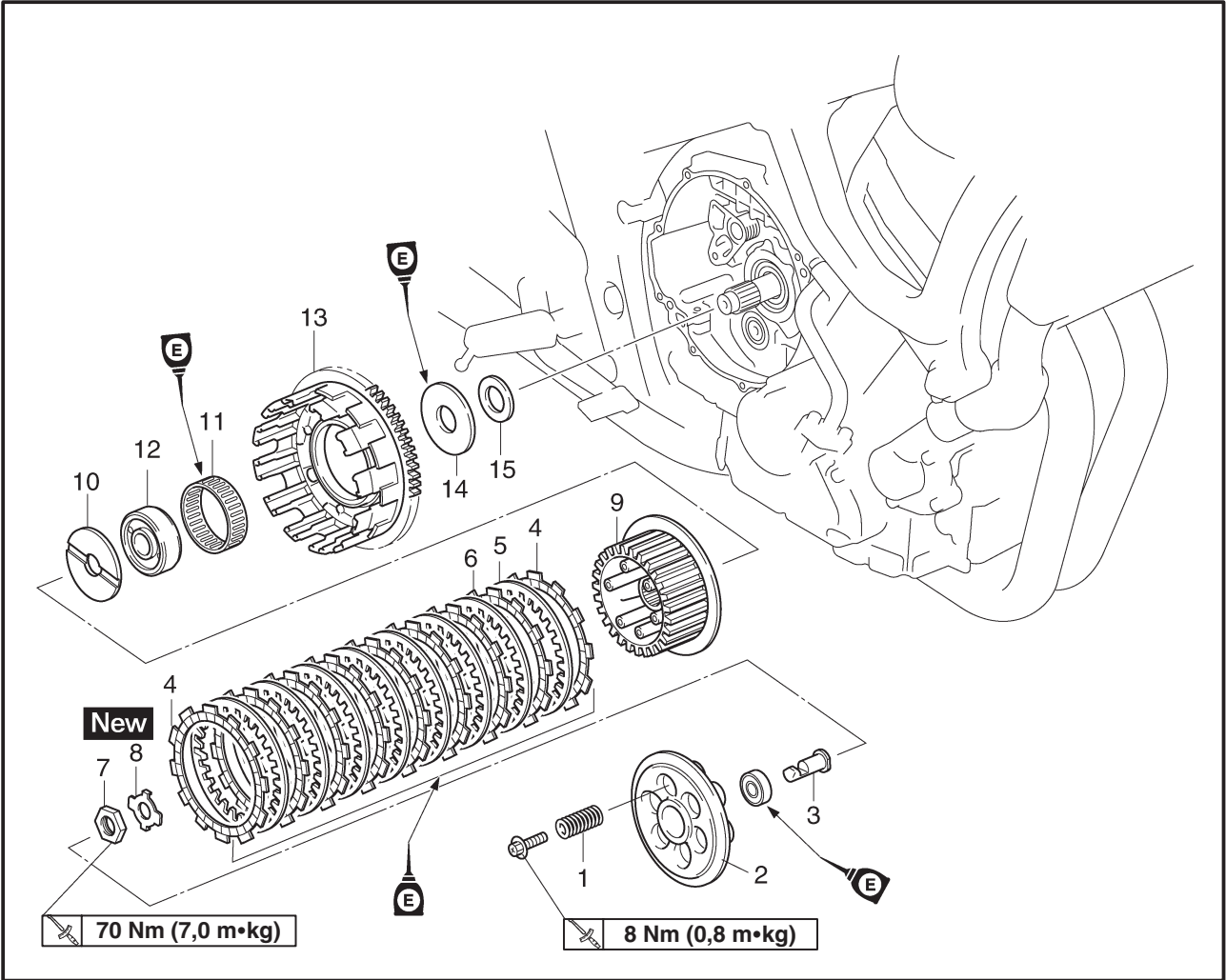


EAS00274

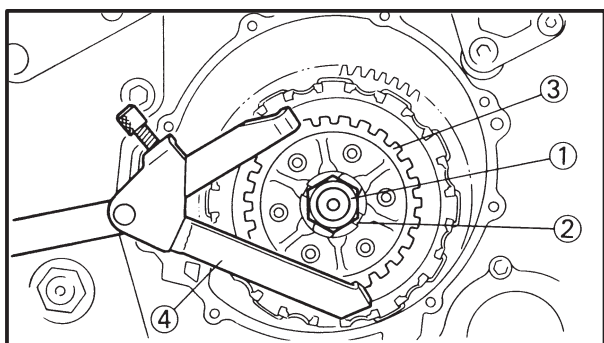
## EMBRAGUE



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del embrague</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Muelle de embrague	6	
2	Placa de presión	1	
3	Varillaje	1	
4	Placa de rozamiento 1	2	
5	Plato del embrague	8	
6	Placa de rozamiento 2	7	
7	Tuerca	1	
8	Arandela de inmovilización	1	
9	Cubo del embrague	1	
10	Plato de empuje	1	
11	Cojinete	1	
12	Distanciador	1	
13	Cárter del embrague	1	



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
14	Placa de empuje 1	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
15	Placa de empuje 2	1	



EAS00275

## EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE

1. Enderece la lengüeta de la arandela de inmovilización.
2. Afloje:
  - tuerca del cubo del embrague ①

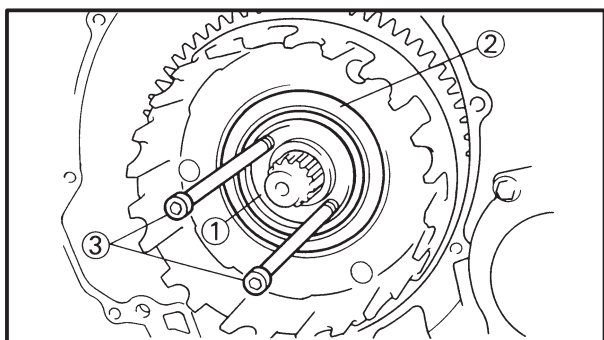
### NOTA:

Mientras sujeta el cubo del embrague ③ con el soporte universal para embragues ④, afloje la tuerca del cubo del embrague.



**Soporte universal para embragues**  
**90890-04086**

3. Desmonte:
  - arandela de inmovilización ②
  - cubo del embrague ③



4. Extraiga:
  - distanciador ①
  - cojinete ②

### NOTA:

Inserte dos pernos de 6 mm ③ en el distanciador y, a continuación, extraiga el distanciador tirando de los pernos.

EAS00280

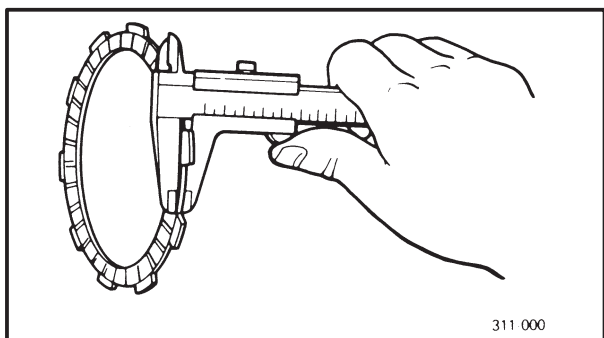
## INSPECCIÓN DE LAS PLACAS DE ROZAMIENTO

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las placas de rozamiento.

1. Inspeccione:
  - placa de rozamiento  
Daños/desgaste → Reemplace todas las placas de rozamiento a la vez.
2. Mida:
  - grosor de la placa de rozamiento  
Fuera de especificaciones → Reemplace todas las placas de rozamiento a la vez.

### NOTA:

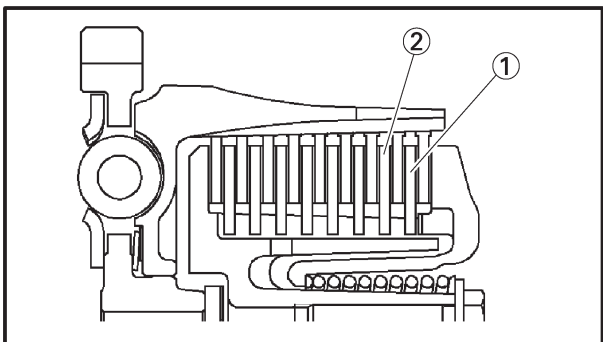
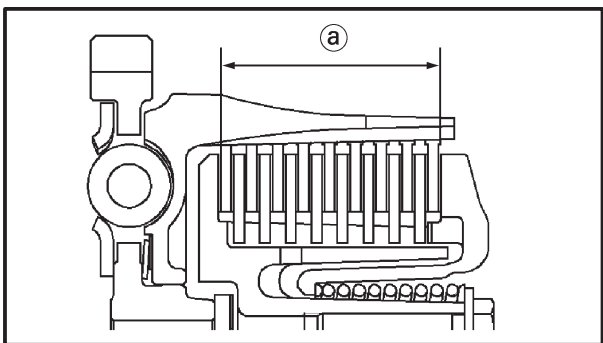
Mida la placa de rozamiento en cuatro puntos.



311 000



**Grosor de la placa de rozamiento**  
**2,9 ~ 3,1 mm**  
**<Límite>: 2,8 mm**



3. Mida:

- anchura del conjunto ②
- Fuera de especificaciones → Ajuste.



**Anchura del conjunto**  
42,5 ~ 43,7 mm



- a. Anchura del conjunto ajustada por plato del embrague ① y ②.
- b. Seleccione el plato del embrague de la siguiente tabla.

Plato del embrague ①

N° de pieza	Grosor	
168-16325-00	1,6 mm	
3J2-16324-00	2,0 mm	STD
168-16324-00	2,3 mm	

Plato del embrague ②

N° de pieza	Grosor	
3J2-16324-00	2,0 mm	STD
168-16324-00	2,3 mm	

**NOTA:** \_\_\_\_\_

Cuando ajuste la anchura del embrague (reemplazando el plato o los platos del embrague), asegúrese de reemplazar primero el plato del embrague ①. Si después de reemplazar el plato del embrague ① siguen sin cumplirse las especificaciones, reemplace el plato del embrague ②.







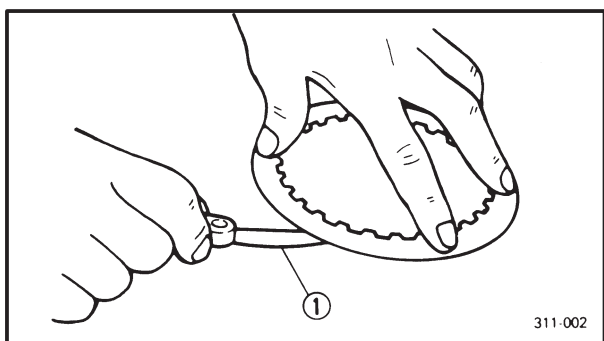
EAS00281

## INSPECCIÓN DE LOS PLATOS DEL EMBRAGUE

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los platos del embrague.

### 1. Inspeccione:

- plato del embrague  
Daños → Reemplace todos los platos del embrague a la vez.



### 2. Mida:

- deformación del plato del embrague (con un calibrador de grosor y placa de superficie ①)  
Fuera de especificaciones → Reemplace todos los platos del embrague a la vez.



**Límite de deformación del plato del embrague**  
**Menos de 0,1 mm**

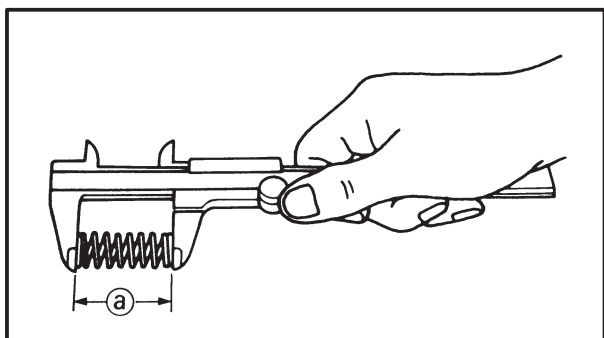
EAS00282

## INSPECCIÓN DE LOS MUELLES DEL EMBRAGUE

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los muelles del embrague.

### 1. Inspeccione:

- muelle del embrague  
Daños → Reemplace todos los muelles del embrague a la vez.

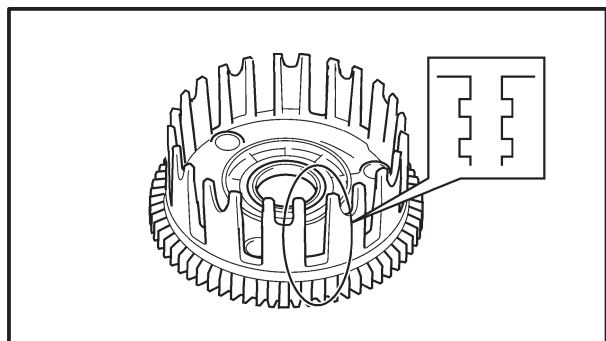


### 2. Mida:

- longitud libre del muelle del embrague (a)  
Fuera de especificaciones → Reemplace todos los muelles del embrague a la vez.



**Longitud libre del muelle de embrague**  
**50 mm**  
**<Límite>: 47,5 mm**



EAS00284

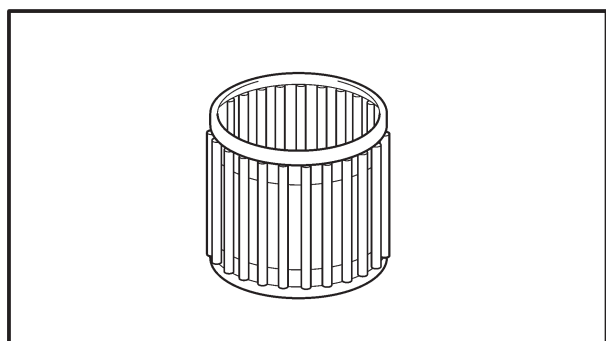
### INSPECCIÓN DEL CÁRTER DEL EMBRAGUE

#### 1. Inspeccione:

- garras del cárter del embrague  
Daños/corrosión/desgaste → Desbarbe las garras del cárter del embrague o reemplace el cárter del embrague.

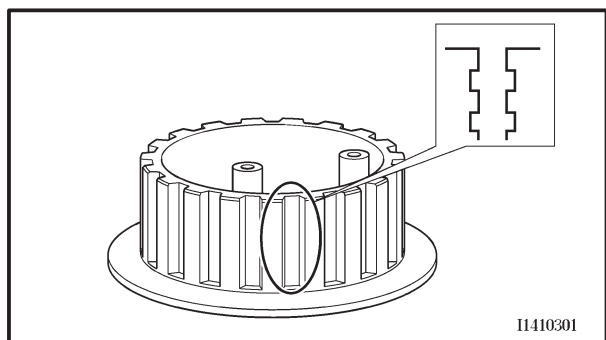
#### NOTA:

La corrosión en las garras del cárter del embrague provocará el mal funcionamiento del embrague.



#### 2. Inspeccione:

- cojinete  
Daños/desgaste → Reemplace el cojinete y el cárter del embrague.



11410301

EAS00285

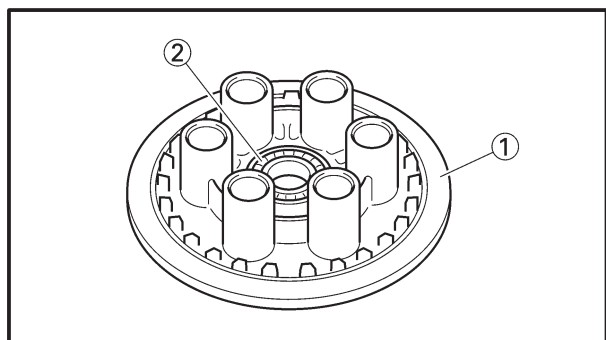
### INSPECCIÓN DEL CUBO DEL EMBRAGUE

#### 1. Inspeccione:

- ranuras del cubo del embrague  
Daños/corrosión/desgaste → Reemplace el cubo del embrague.

#### NOTA:

La corrosión en las ranuras del cubo del embrague provocará el mal funcionamiento del embrague.

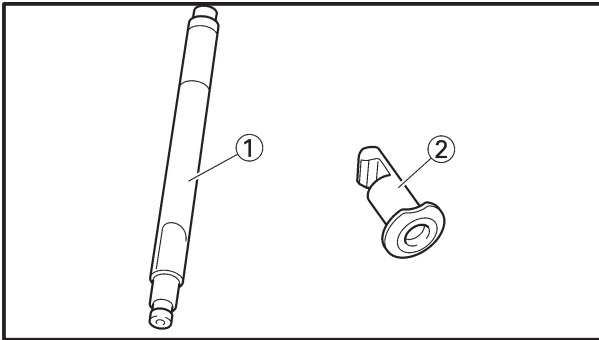


EAS00286

### INSPECCIÓN DE LA PLACA DE PRESIÓN

#### 1. Inspeccione:

- placa de presión ①  
Fisuras/daños → Reemplace.
- cojinete ②  
Daños/desgaste → Reemplace.



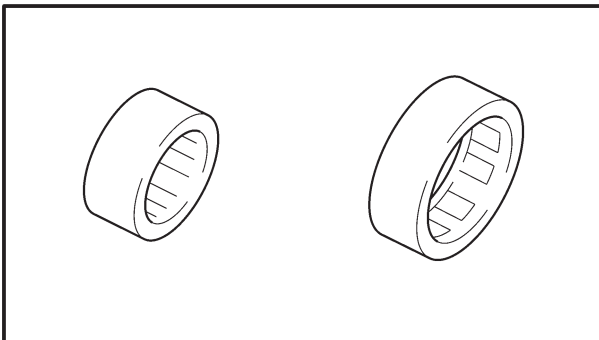
EAS00287

### INSPECCIÓN DEL EJE DE LA PALANCA Y DEL VARILLAJE

#### 1. Inspeccione:

- eje de la palanca ①
- varillaje ②

Daños/desgaste → Reemplace el engranaje de piñones del varillaje y del eje de la palanca a la vez.



#### 2. Inspeccione:

- cojinete del varillaje

Daños/desgaste → Reemplace.

EAS00292

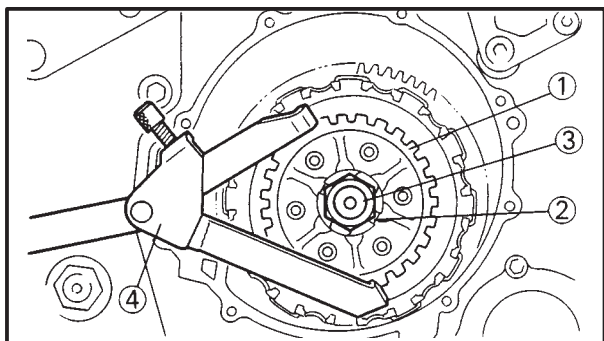
### INSPECCIÓN DEL TRANSMISOR PRIMARIO

#### 1. Inspeccione:

- engranaje transmisor primario

Daños/desgaste → Reemplace el engranaje transmisor primario y el engranaje transmitido primario a la vez.

Ruido excesivo durante el funcionamiento → Reemplace el engranaje transmisor primario y el engranaje transmitido primario a la vez.



EAS00299

### INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE

#### 1. Instale:

- cubo del embrague ①
- arandela de inmovilización **New** ②
- tuerca del cubo del embrague ③

#### 2. Apriete:

- tuerca del cubo del embrague

**70 Nm (7,0 m•kg)**

#### NOTA:

Mientras sujeta el cubo del embrague con el soporte universal para embragues ④, apriete la tuerca del cubo del embrague.



**Soporte universal para embragues  
90890-04086**

#### 3. Doble la lengüeta de la arandela de inmovilización sobre un lado plano de la tuerca.

#### 4. Lubrique:

- placas de rozamiento
- platos del embrague  
(con el lubricante recomendado)



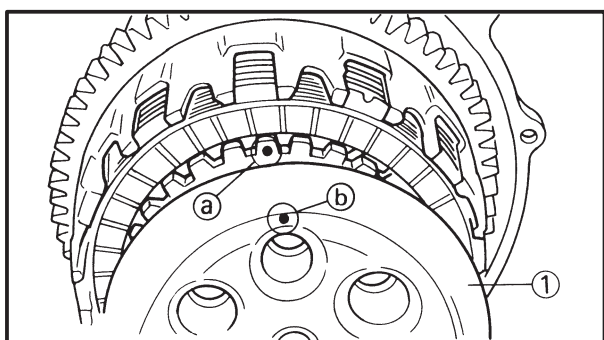
**Lubricante recomendado  
Aceite de motor**

#### 5. Instale:

- placas de rozamiento
- platos del embrague

#### NOTA:

Instale primero una placa de rozamiento y, a continuación, instale alternativamente un plato del embrague y una placa de rozamiento.



#### 6. Mida:

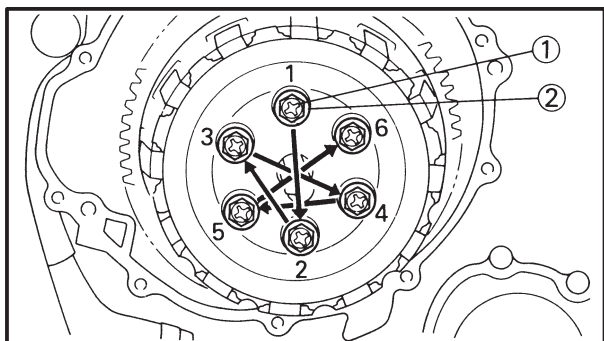
- anchura del conjunto  
Fuera de especificaciones → Ajuste.  
Consulte “COMPROBACIÓN DE LA PLACA DE ROZAMIENTO”.

#### 7. Instale:

- placa de presión ①

#### NOTA:

Alinee la referencia de perforación (b) en la placa de presión con la referencia de perforación (a) en el cubo del embrague.



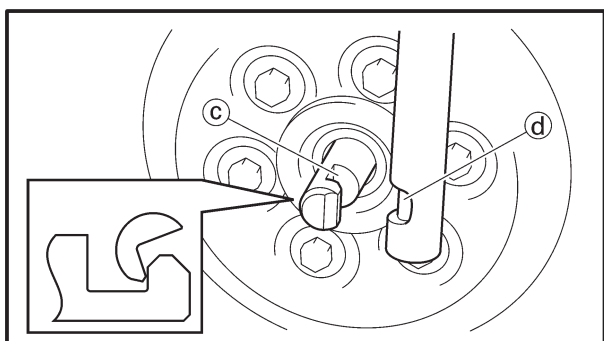
8. Instale:

- muelles del embrague
- pernos de muelles del embrague

8 Nm (0,8 m•kg)

**NOTA:**

Apriete los pernos de muelles del embrague por etapas, siguiendo una secuencia cruzada.



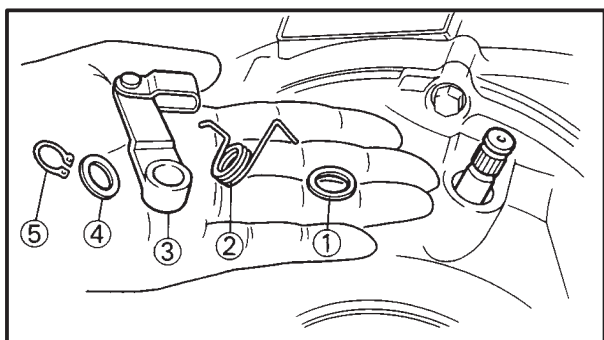
9. Instale:

- espigas
- junta **New**
- cubierta del embrague

10 Nm (1,0 m•kg)

**NOTA:**

- Cuando instale la cubierta del embrague, empuje la palanca y compruebe que la referencia de perforación (a) en la palanca está alineada con la referencia (b) en la cubierta del embrague. Compruebe que la ranura del varillaje (c) encaja con la ranura del eje de la palanca (d).
- Apriete los pernos de la cubierta del embrague por etapas, siguiendo una secuencia cruzada.

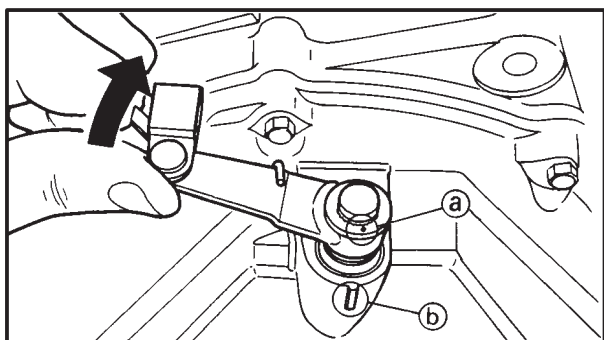


10. Instale:

- arandela ①
- muelle de la palanca ②
- palanca ③
- arandela ④
- anillo de seguridad **New** ⑤

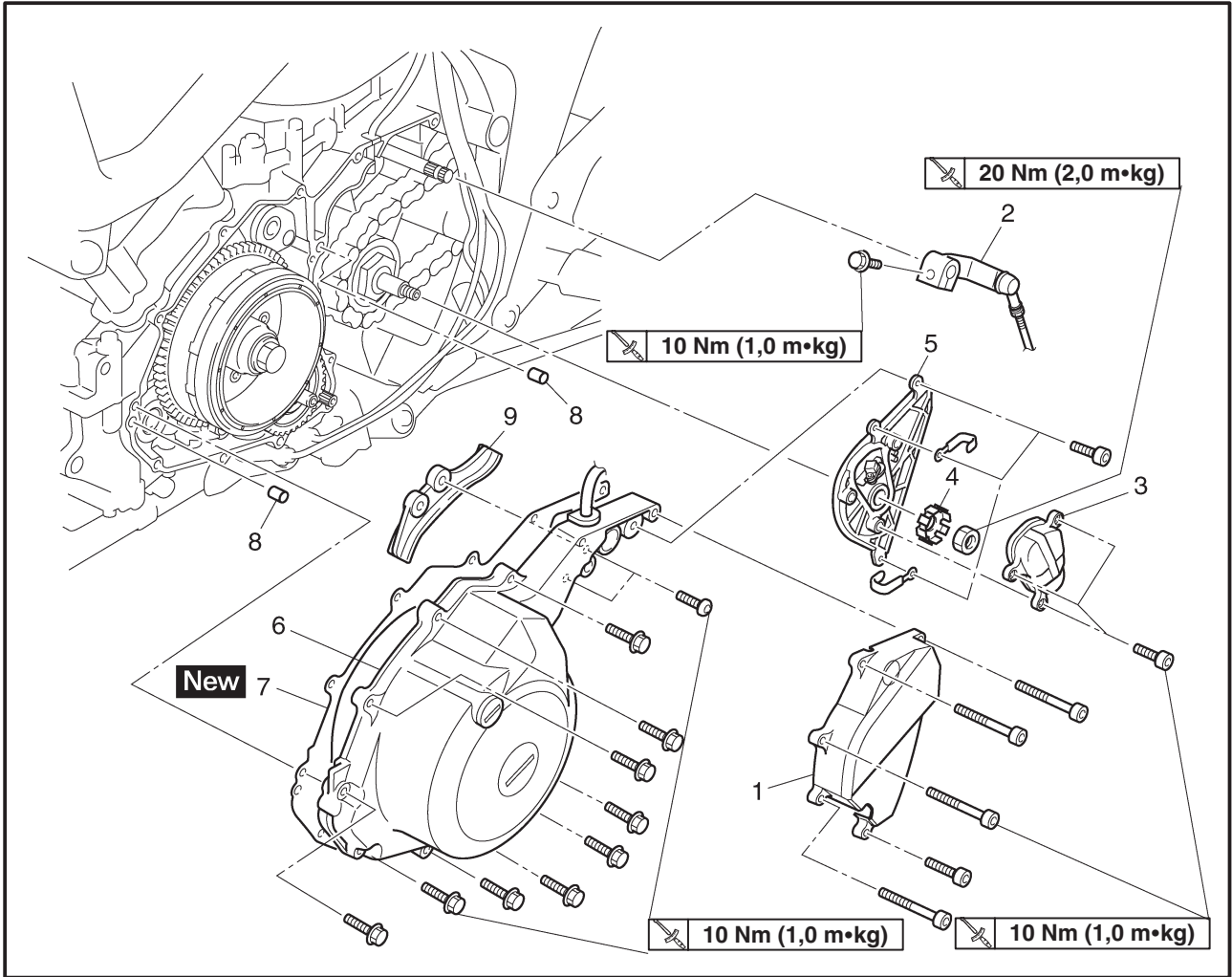
**NOTA:**

Alinee la referencia de perforación (a) en el eje de la palanca con la referencia (b) en la cubierta del embrague.



EAS00326

EJE DE CAMBIO  
CUBIERTA DEL ROTOR DEL GENERADOR

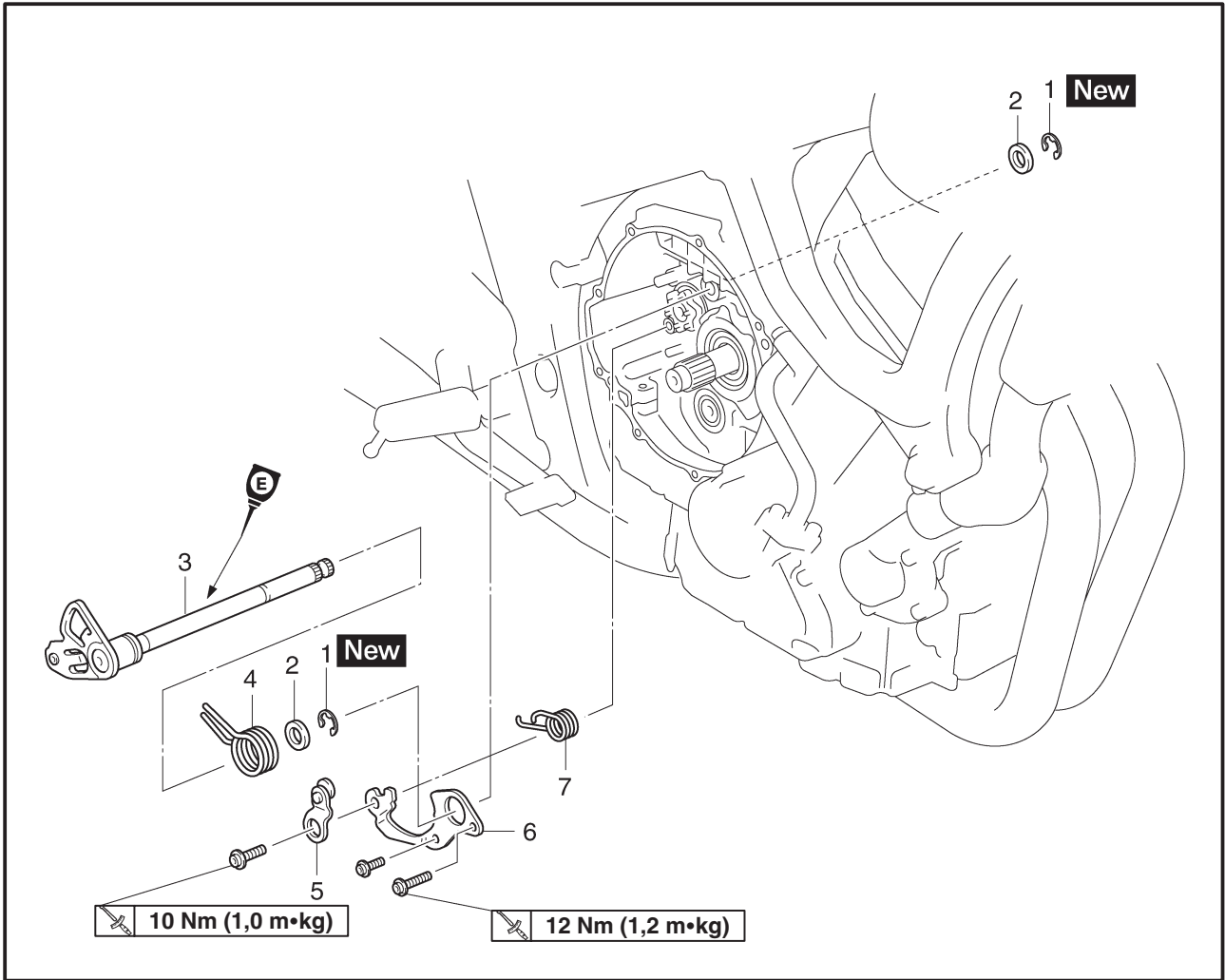


Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de la cubierta del rotor del generador</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Cubierta del piñón de transmisión	1	<b>NOTA:</b> _____ Afloje los pernos por etapas y de forma cruzada. _____
2	Brazo de selección	1	
3	Cubierta 1	1	
4	Rotor del sensor de velocidad	1	
5	Cubierta 2	1	
6	Cubierta del rotor del generador	1	
7	Junta	1	
8	Espiga	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
9	Corredera de la cadena de transmisión	1	

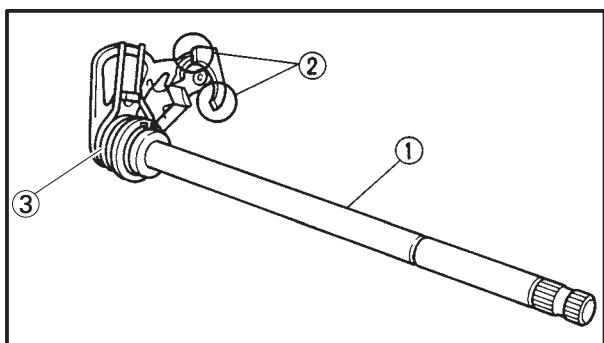
EAS00327



EJE DE CAMBIO Y PALANCA DE TOPE



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del el eje de cambio y la palanca de tope</b> Embrague Brazo de selección		Extraiga las piezas en el orden indicado.  Consulte “EMBRAGUE”. Consulte “CUBIERTA DEL ROTOR DEL GENERADOR”.
1	Anillo de seguridad	2	
2	Arandela	2	
3	Eje de cambio	1	
4	Muelle del eje de cambio	1	
5	Palanca de tope	1	
6	Retén de cojinete	1	
7	Muelle de la palanca de tope	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

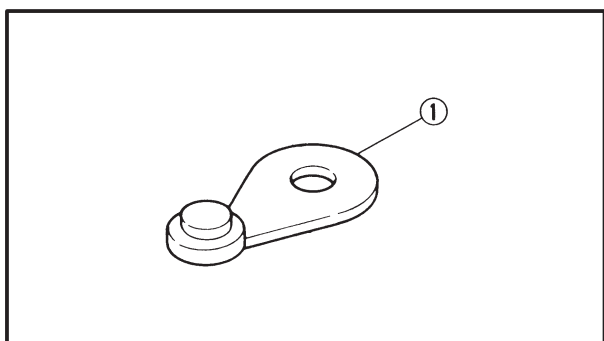


EAS00328

**INSPECCIÓN DEL EJE DE CAMBIO**

## 1. Inspeccione:

- eje de cambio ①
- trinquete del eje de cambio ②  
Doblecés/daños/desgaste → Reemplace.
- muelle de la palanca de cambio ③  
Daños/desgaste → Reemplace.

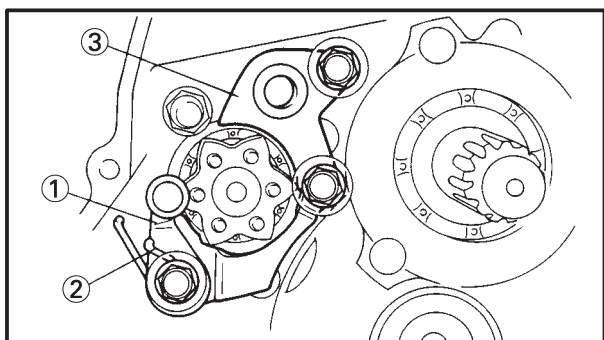


EAS00330

**INSPECCIÓN DE LA PALANCA DE TOPE**

## 1. Compruebe:

- palanca de tope ①  
Doblecés/daños → Reemplace.
- El cilindro gira con dificultad → Reemplace la palanca de tope.



EAS00331

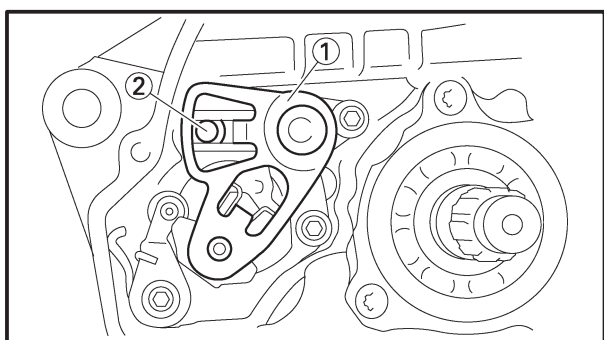
**INSTALACIÓN DEL EJE DE CAMBIO**

## 1. Instale:

- palanca de tope ①
- muelle de la palanca de tope ②
- retén ③

**NOTA:**

- Enganche los extremos del muelle de la palanca de tope en la palanca de tope y el plato del cárter.
- Engrane la palanca de tope con el conjunto de segmentos del tambor de selección.



## 2. Instale:

- arandela
- eje de cambio ①

**NOTA:**

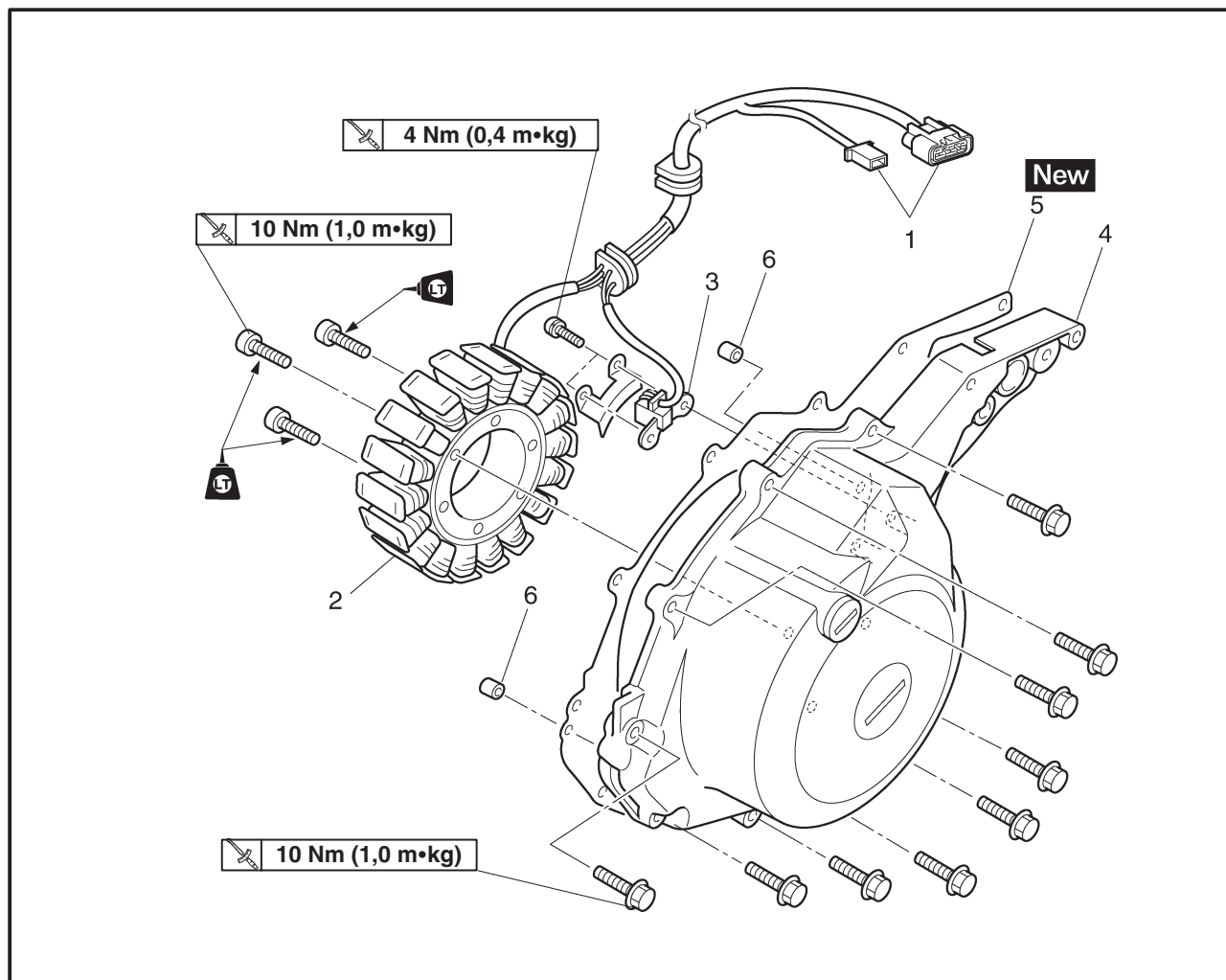
- Lubrique los rebordes de los retenes de aceite con grasa lubricante a base de jabón de litio.
- Enganche el extremo del muelle del eje de cambio en el tope del muelle del eje de cambio ②.





EAS00341

## EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE Y GENERADOR CONJUNTO DE LA BOBINA DEL ESTATOR



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del conjunto de la bobina del estator</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Aceite de motor		Vacíe el aceite.
	Cubierta del rotor del generador		Consulte "CUBIERTA DEL ROTOR DEL GENERADOR".
1	Acoplador de la bobina del estator/ Acoplador de la bobina captadora	1	Desconecte.
2	Bobina del estator	1	
3	Bobina captadora	1	
4	Cubierta del generador	1	
5	Junta	1	
6	Espiga	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

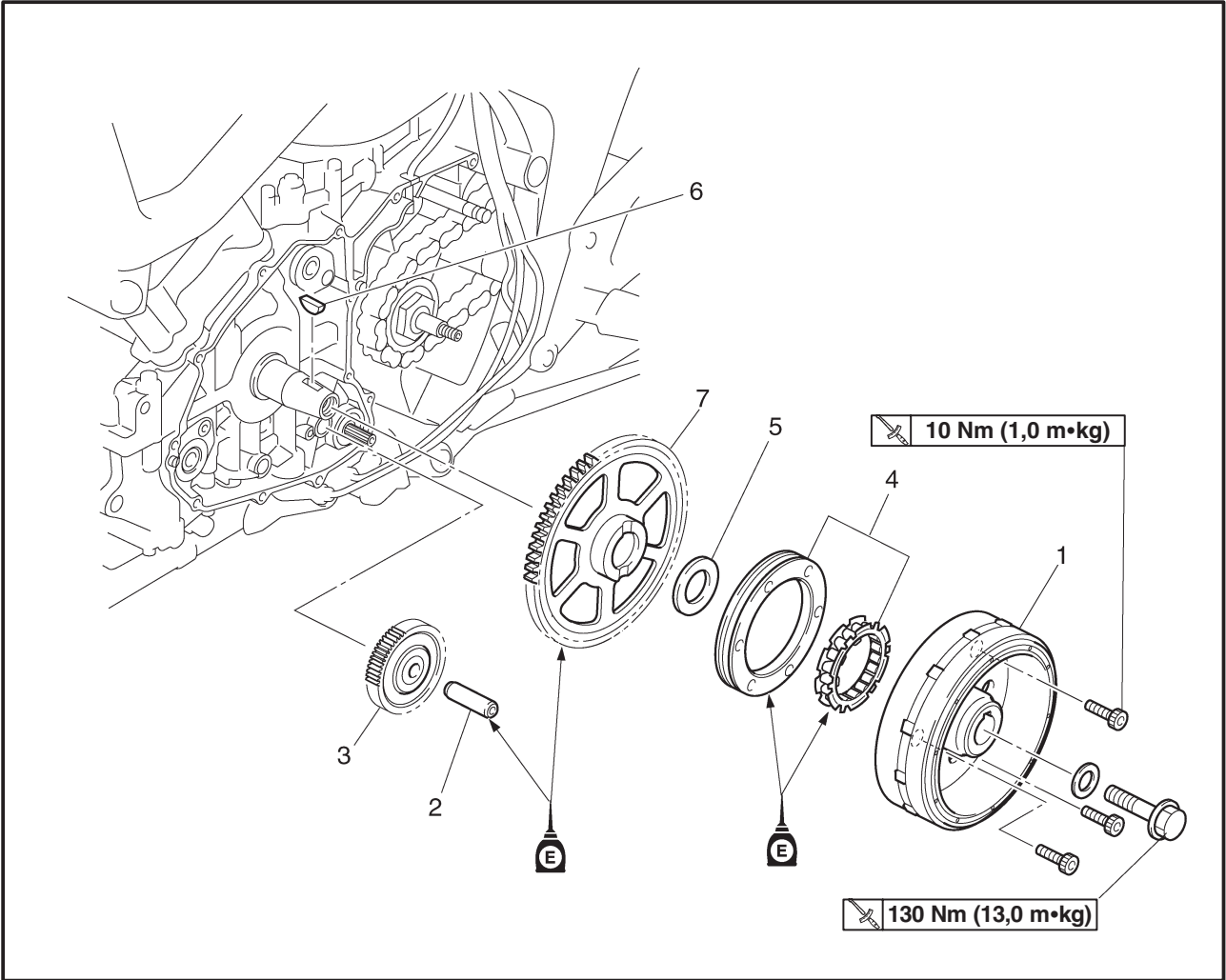
# EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE Y GENERADOR



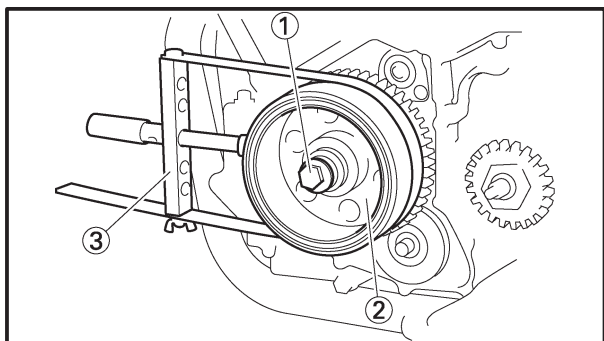
EAS00343



## EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE Y ROTOR DEL GENERADOR



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del embrague del motor de arranque y el rotor del generador</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Rotor del generador	1	
2	Eje del engranaje intermedio	1	
3	Engranaje intermedio del motor de arranque	1	
4	Embrague del motor de arranque	1	
5	Arandela	1	
6	Chaveta semicircular	1	
7	Engranaje del embrague del motor de arranque	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00347

## EXTRACCIÓN DEL GENERADOR

1. Extrae:

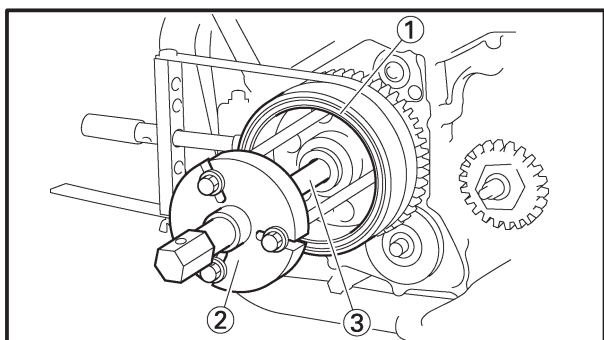
- perno del rotor del generador ①
- arandela

### NOTA:

- Mientras sujeta el rotor del generador ② con el soporte de polea ③, afloje el perno del rotor del generador.
- No permita que el soporte de polea entre en contacto con la proyección en el rotor del generador.



**Soporte de polea**  
90890-01701



2. Extrae:

- rotor del generador ①  
(con el extractor del volante ② y el accesorio del extractor del volante ③)
- chaveta semicircular

### ATENCIÓN:

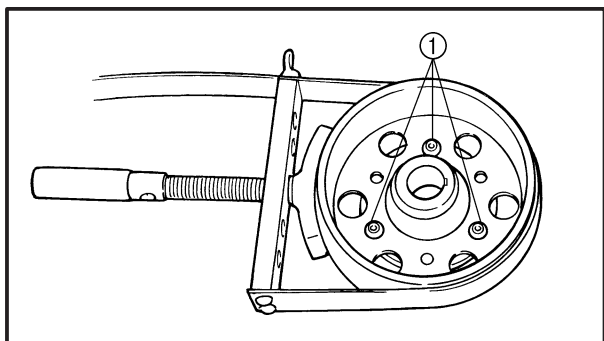
Para proteger el extremo del cigüeñal, coloque un casquillo de tamaño apropiado entre el perno central del conjunto extractor del volante y el cigüeñal.

### NOTA:

Compruebe que el extractor del volante está centrado sobre el rotor del generador.



**Extractor del volante**  
90890-01362  
**Accesorio del extractor del volante**  
90890-01382



## EXTRACCIÓN DEL EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Extrae:

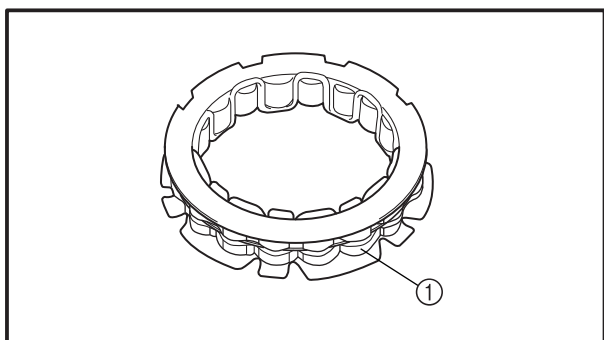
- perno del embrague del motor de arranque ①

### NOTA:

- Mientras sujeta el rotor del generador con el soporte de polea, desmonte el perno del embrague del motor de arranque.
- No permita que el soporte de polea entre en contacto con la proyección en el rotor del generador.



**Soporte de polea**  
**90890-01701**



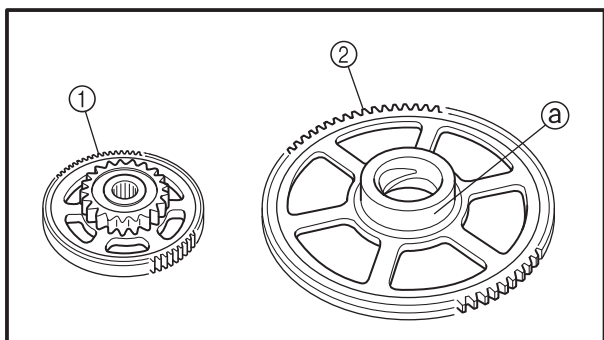
EAS00351

## INSPECCIÓN DEL EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Inspeccione:

- rodillos del embrague del motor de arranque ①

Daños/desgaste → Reemplace.



2. Inspeccione:

- engranaje intermedio del embrague del motor de arranque ①
  - engranaje del embrague del motor de arranque ②
- Rebabas/virutas/rugosidad/desgaste → Reemplace las piezas defectuosas.

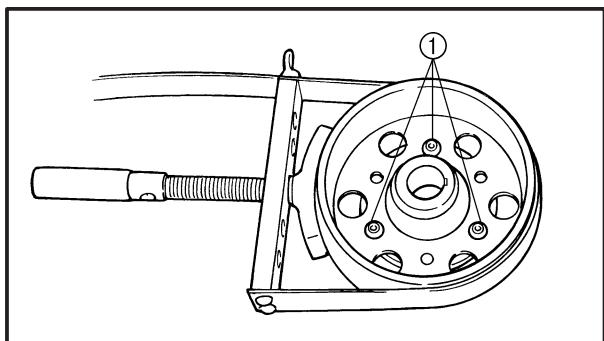
3. Inspeccione:

- superficies de contacto del engranaje del embrague del motor de arranque ②
- Daños/corrosión/desgaste → Reemplace el engranaje del embrague del motor de arranque.

4. Compruebe:

- funcionamiento del embrague del motor de arranque






EAS00352

## INSTALACIÓN DEL EMBRAGUE DEL MOTOR DE ARRANQUE

### 1. Instale:

- embrague del motor de arranque

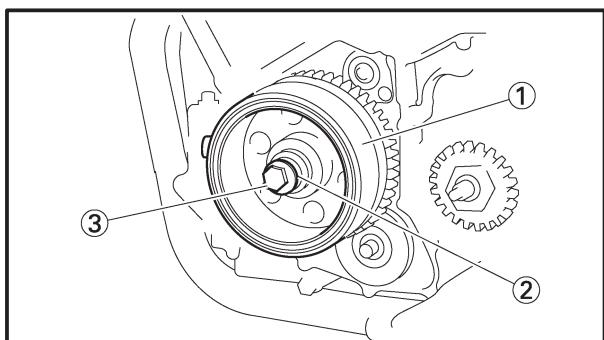
 **10 Nm (1,0 m•kg)**

### NOTA:

- Mientras sujeta el rotor del generador ① con el soporte de polea, apriete el perno del embrague del motor de arranque.
- No permita que el soporte de polea entre en contacto con la proyección en el rotor del generador.



**Soporte de polea**  
**90890-01701**



EAS00354

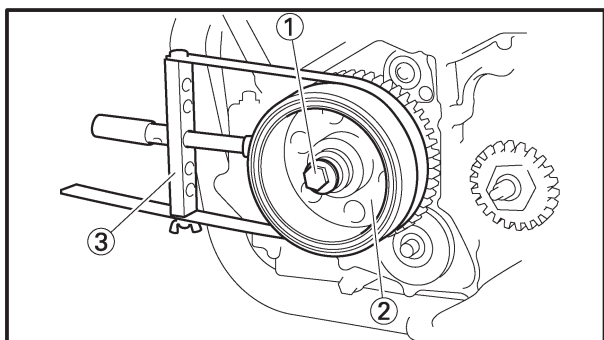
## INSTALACIÓN DEL GENERADOR

### 1. Instale:

- chaveta semicircular
- rotor del generador ①
- arandela ②
- perno del rotor del generador ③


### NOTA:

- Limpie la parte cónica del cigüeñal y el cubo del rotor del generador.
- Al instalar el rotor del generador, compruebe que la chaveta semicircular está colocada correctamente en el chavetero del cigüeñal.



### 2. Apriete:

- perno del rotor del generador ①

 **130 Nm (13,0 m•kg)**

### NOTA:

- Mientras sujeta el rotor del generador ② con el soporte de polea ③, apriete el perno del rotor del generador.
- No permita que el soporte de polea entre en contacto con la proyección en el rotor del generador.



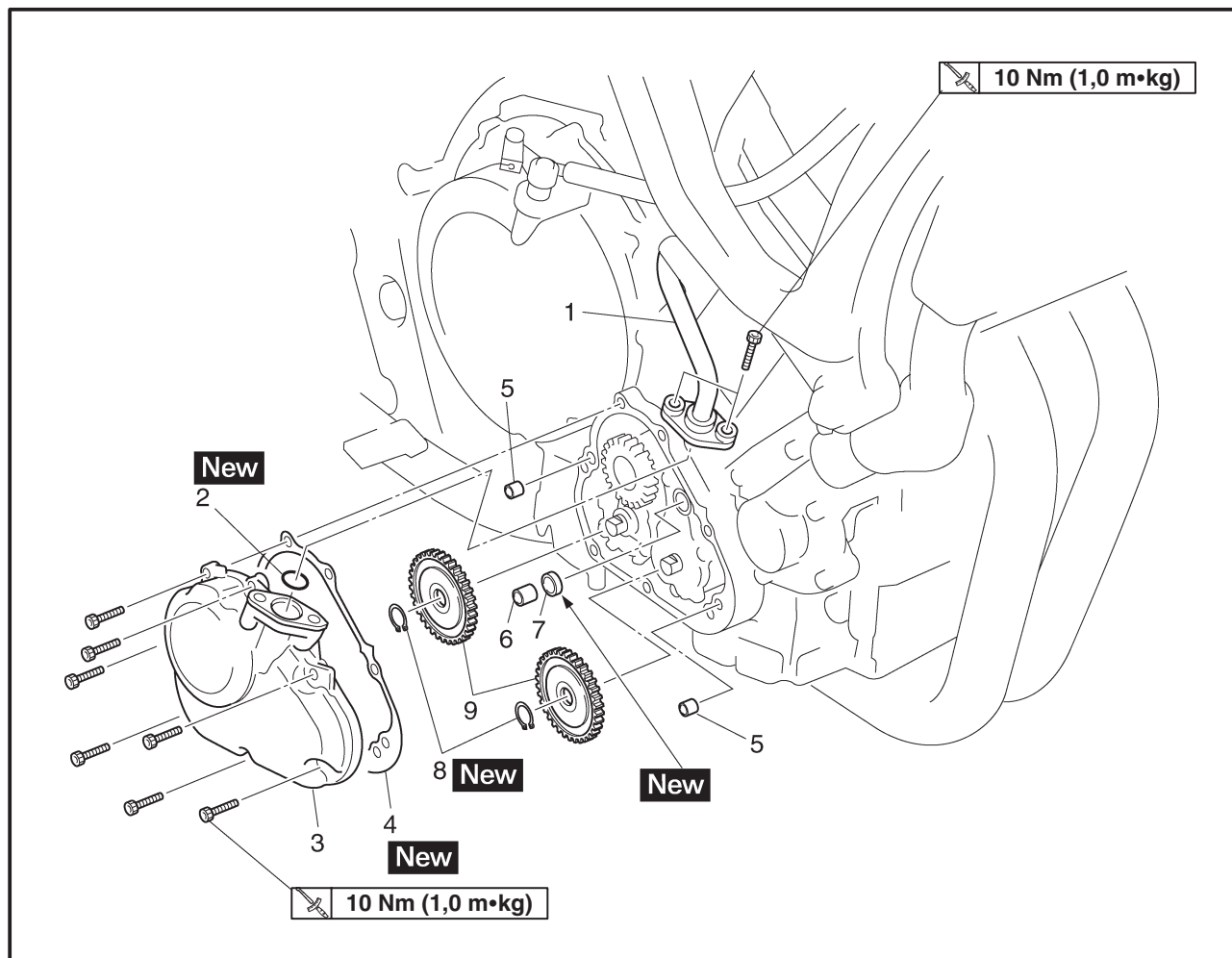
**Soporte de polea**  
**90890-01701**



EAS00357

## CÁRTER DE ACEITE Y BOMBA DE ACEITE

CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE Y ENGRANAJE ACCIONADO POR LA BOMBA DE ACEITE



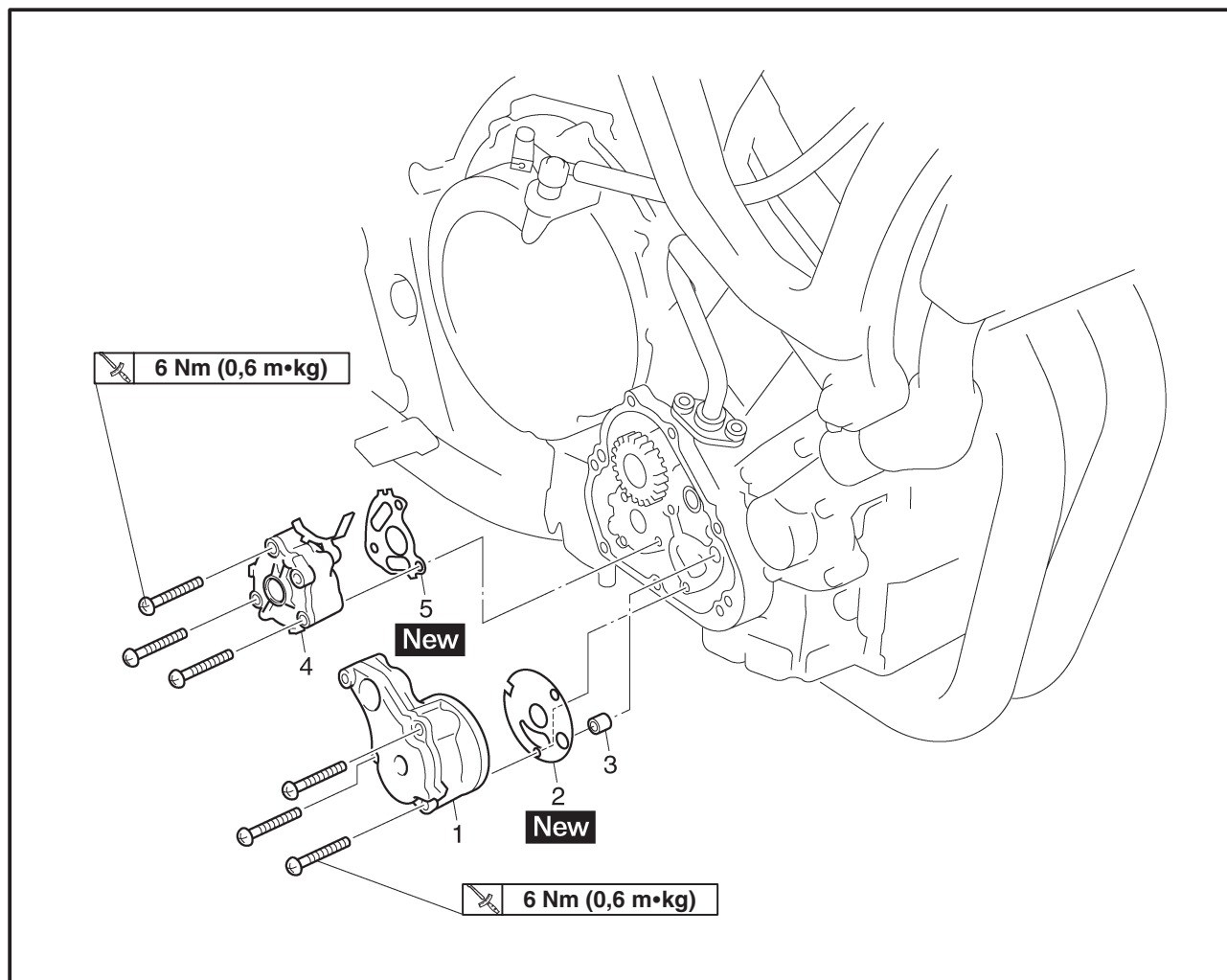
Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de la cubierta de la bomba de aceite y el engranaje accionado por la bomba de aceite</b> <b>Aceite de motor</b>		Extrae las piezas en el orden indicado.
1	Tubo de aceite	1	Vacíe el aceite.
2	Junta tórica	1	Consulte “CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR” en el capítulo 3.
3	Cubierta de la bomba de aceite	1	
4	Junta	1	
5	Espiga	2	
6	Collar	1	
7	Junta	1	
8	Anillo de seguridad	2	
9	Engranaje accionado por la bomba de aceite	2	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00359



## BOMBA DE ACEITE

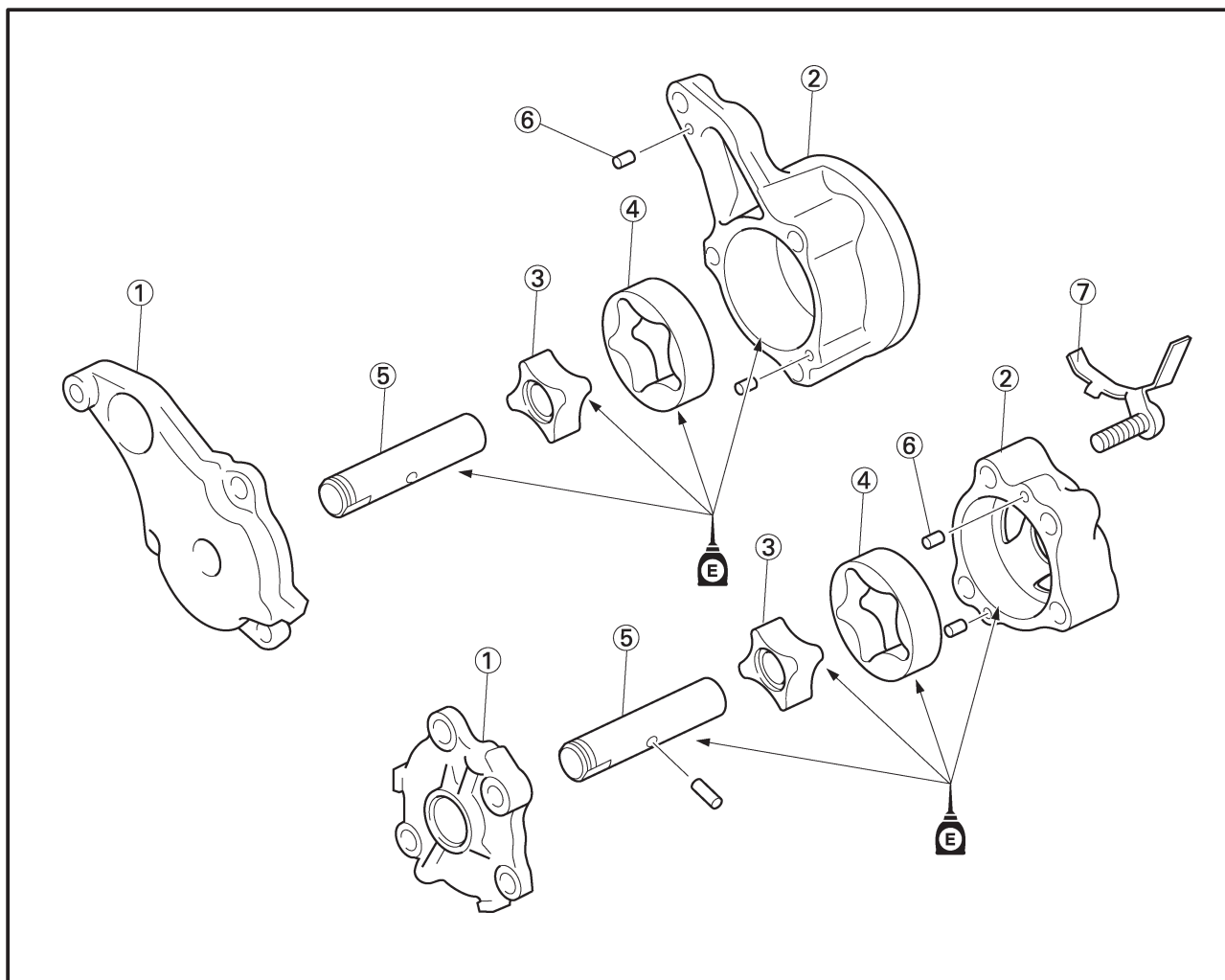


Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de la bomba de aceite</b>		
1	Bomba de barrido	1	Extraiga las piezas en el orden indicado.
2	Junta	1	
3	Espiga	1	
4	Bomba de alimentación	1	
5	Junta	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.





EAS00360



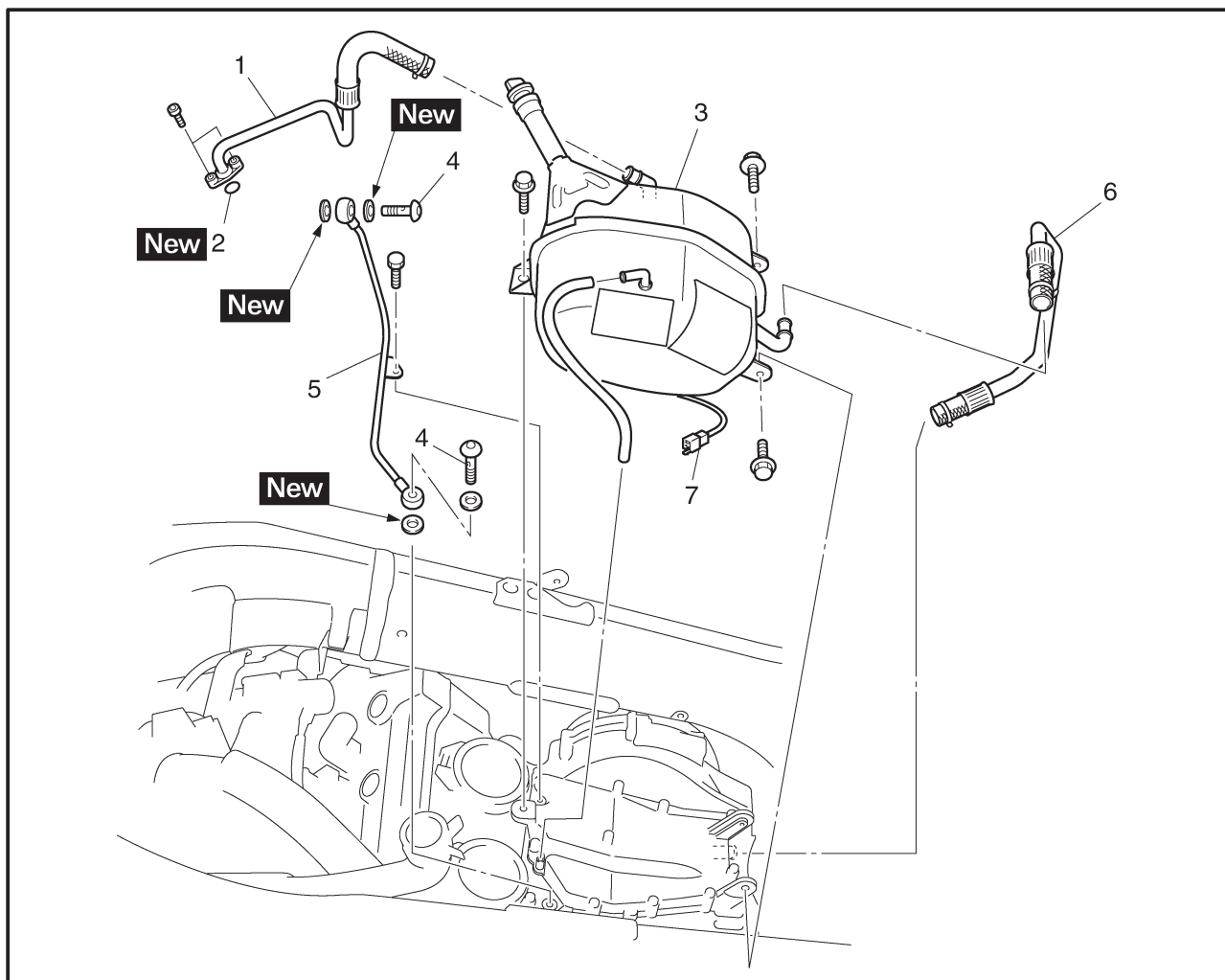
Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Desmontaje de la bomba de aceite</b>		
①	Cubierta de la bomba de aceite	2	Extraiga las piezas en el orden indicado.
②	Alojamiento de la bomba de aceite	2	
③	Rotor interior	2	
④	Rotor exterior	2	
⑤	Eje del rotor	2	
⑥	Espiga	4	
⑦	Soporte	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.



EAS00358



## MANGUERA DE ACEITE Y DEPÓSITO DE ACEITE



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Desmontaje de la manguera de aceite y el depósito de aceite</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Manguera de aceite 1	1	
2	Junta tórica	1	
3	Depósito de aceite	1	
4	Perno de unión	2	
5	Tubo de aceite	1	
6	Manguera de aceite 2	1	
7	Acoplador del interruptor de nivel de aceite	1	Desconecte.
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

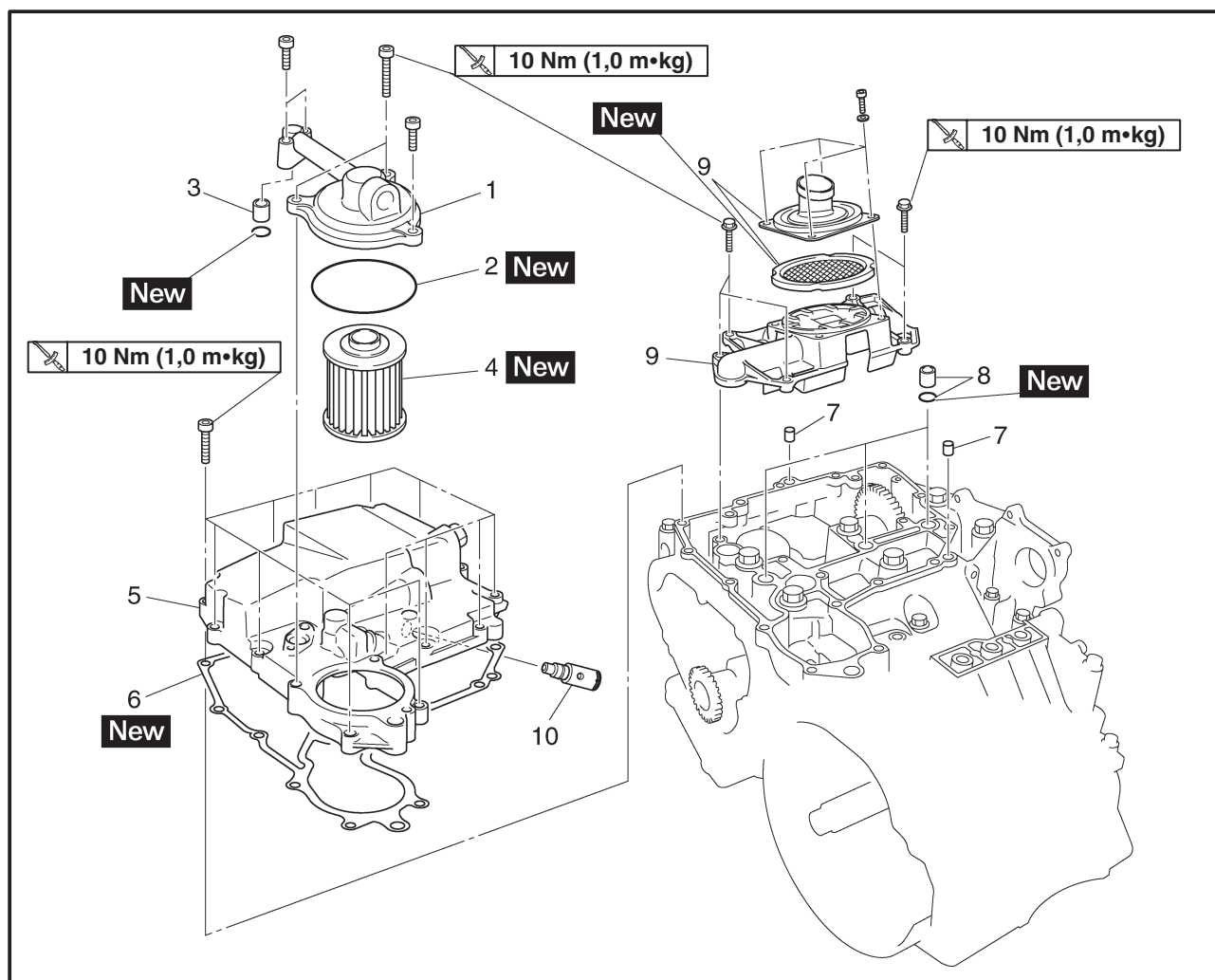
# CÁRTER DE ACEITE Y BOMBA DE ACEITE

ENG

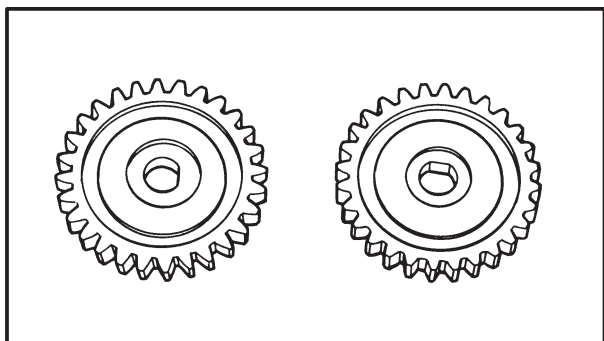


EAS00356

## CÁRTER DE ACEITE



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del cárter de aceite</b>		
	Aceite de motor		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Manguera de aceite		Vacíe el aceite.
1	Cubierta del filtro de aceite	1	Consulte "MANGUERA DE ACEITE".
2	Junta tórica	1	
3	Collar	1	
4	Filtro de aceite	1	<b>NOTA:</b> _____
			Instale el filtro de aceite con la proyección hacia la cubierta del filtro de aceite.
5	Cárter de aceite	1	
6	Junta	1	
7	Espiga	2	
8	Junta tórica/collar	1/1	
9	Colector de aceite (cubierta/filtro/soporte)	1/1/1	
10	Válvula de descarga	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00364

## INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

### 1. Inspeccione:

- engranaje accionado por la bomba de aceite ①
- alojamiento de la bomba de aceite ②
- cubierta del alojamiento de la bomba de aceite ③

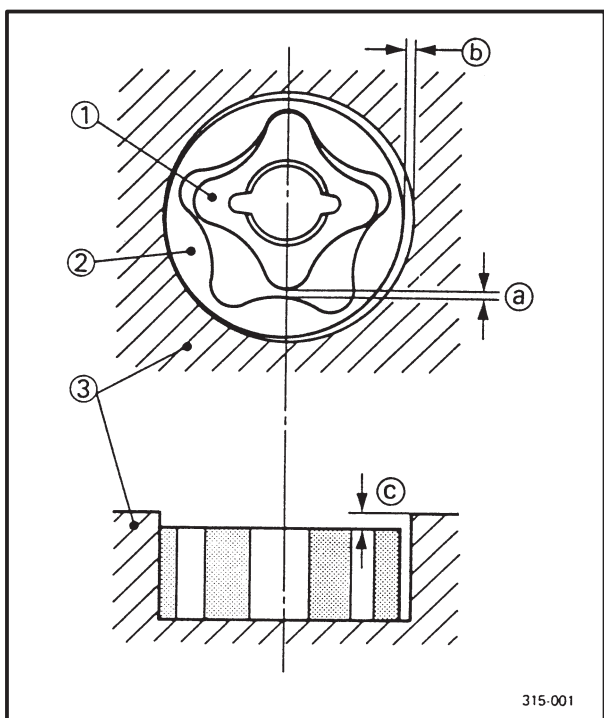
Si hay grietas/daños/desgaste → Reemplace las piezas defectuosas.

### 2. Mida:

- holgura entre los extremos del rotor interior y el rotor exterior (a)
- holgura entre el rotor exterior y el alojamiento de la bomba de aceite (b)
- holgura entre el alojamiento de la bomba de aceite y el rotor interior, y entre aquél y el rotor exterior (c)

Si está fuera de los valores especificados → Reemplace la bomba de aceite.

- ① Rotor interior
- ② Rotor exterior
- ③ Alojamiento de la bomba de aceite



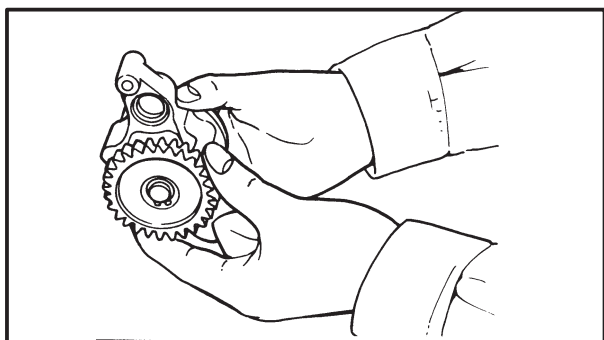
315-001



**Holgura entre los extremos del rotor interior y el rotor exterior**  
0,00 ~ 0,12 mm

**Holgura entre el rotor exterior y el alojamiento de la bomba de aceite**  
0,03 ~ 0,08 mm

**Holgura entre el alojamiento de la bomba de aceite y el rotor interior, y entre aquél y el rotor exterior**  
0,03 ~ 0,08 mm



### 3. Inspeccione:

- el funcionamiento de la bomba de aceite
- Movimiento brusco → Repita los pasos 1 y 2, o reemplace las piezas defectuosas.

EAS00362

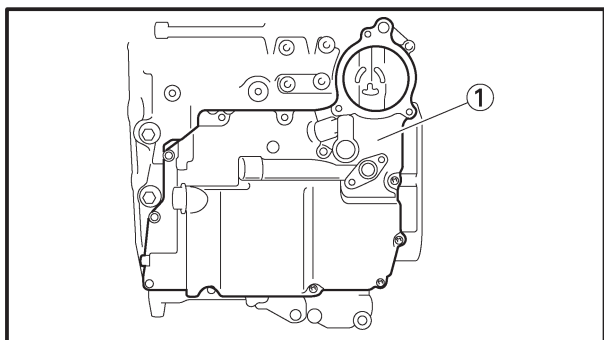
## EXTRACCIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE

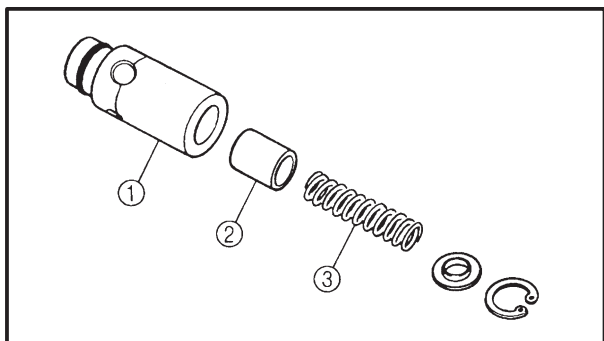
### 1. Extraiga:

- cárter de aceite ①
- junta
- espigas

### NOTA:

Afloje cada uno de los pernos 1/4 de vuelta cada vez, por etapas y de forma cruzada. Después de aflojar completamente todos los pernos, quítelos.



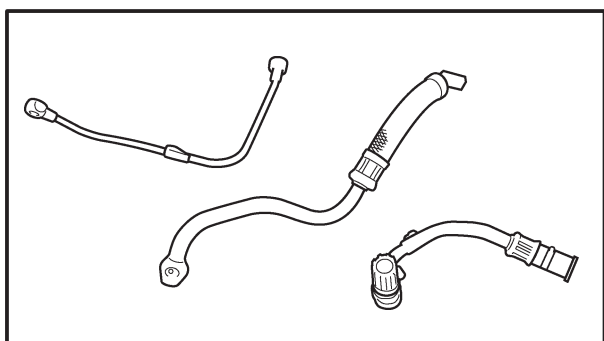


EAS00365

## INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA DE DESCARGA

1. Inspeccione:

- cuerpo de la válvula de descarga ①
- válvula de descarga ②
- muelle ③



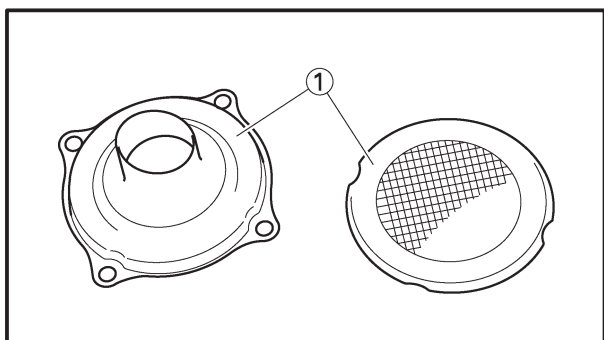
EAS00367

## INSPECCIÓN DE LOS TUBOS DE SUMINISTRO DE ACEITE

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los tubos de suministro de aceite.

1. Inspeccione:

- tubos de suministro de aceite
- Si hay daños → Reemplace.  
Si hay obstrucción → Limpie y pase aire comprimido.



EAS00368

## INSPECCIÓN DEL COLECTOR DE ACEITE

1. Inspeccione:

- colector de aceite ①
- Si hay daños → Reemplace.  
Si hay contaminantes → Limpie con un disolvente.

EAS00373

## INSPECCIÓN DE LAS BOQUILLAS DE ACEITE

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las boquillas de aceite.

1. Inspeccione:

- boquilla de aceite
  - bola de comprobación
- Si hay daños/desgaste → Reemplace la boquilla de aceite.
- junta tórica
- Si hay daños/desgaste → Reemplace.
- paso de la boquilla de aceite
- Si hay obstrucción → Desatasque con aire comprimido.



EAS00375

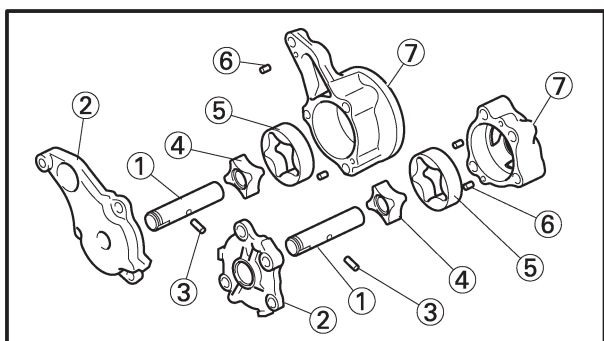
## MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

### 1. Lubrique:

- rotor interno
- rotor externo
- eje de la bomba de aceite  
(con el lubricante recomendado)



**Lubricante recomendado**  
**Aceite de motor**



### 2. Instale:

- eje de la bomba de aceite ①  
(en la cubierta de la bomba de aceite ②)
- pasador ③
- rotor interno ④
- rotor externo ⑤
- pasador ⑥
- alojamiento de la bomba de aceite ⑦

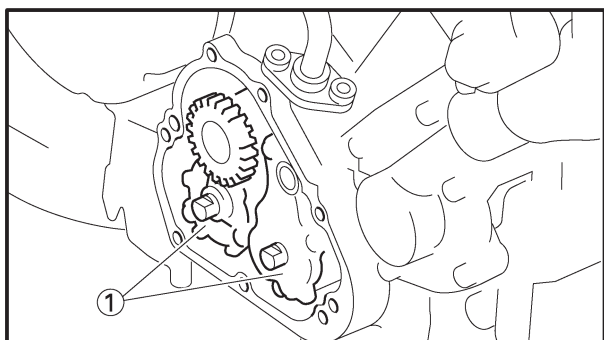
**6 Nm (0,6 m•kg)**

### NOTA:

Cuando instale el rotor interno, alinee el pasador ③ del eje de la bomba de aceite con la ranura del rotor interno ④.

### 3. Compruebe:

- el funcionamiento de la bomba de aceite  
Consulte “COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE”.



EAS00376

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

### 1. Instale:

- bomba de aceite ①

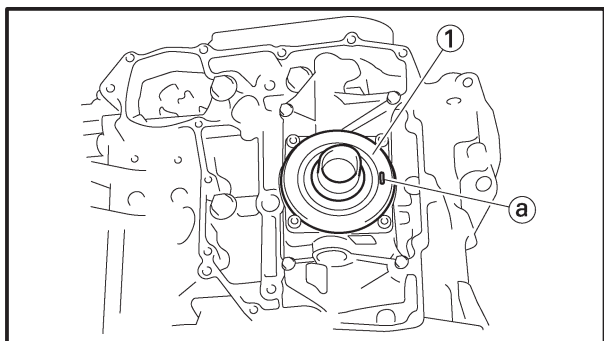
**6 Nm (0,6 m•kg)**

### ATENCIÓN:

**Después de apretar los pernos, compruebe que la bomba de aceite gira sin dificultad.**

### 2. Instale:

- el engranaje accionado por la bomba de aceite



EAS00378

## INSTALACIÓN DEL COLECTOR DE ACEITE

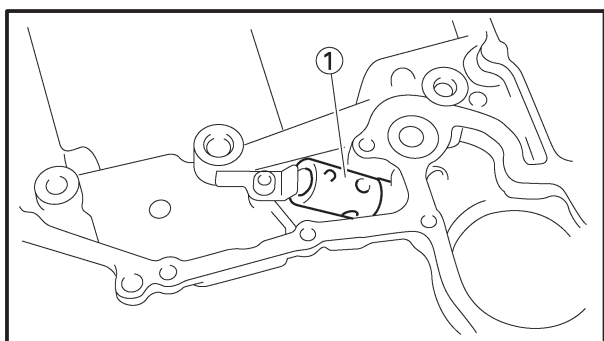
1. Instale:

- collar
- junta tórica
- colector de aceite ①

10 Nm (1,0 m•kg)

### NOTA:

La marca (a) en el alojamiento del colector de aceite debe apuntar hacia la parte delantera del motor.



EAS00380

## INSTALACIÓN DEL CÁRTER DE ACEITE

1. Instale:

- válvula de descarga ①

2. Instale:

- espigas
- junta **New**
- cárter de aceite ①
- perno de vaciado del aceite del motor

10 Nm (1,0 m•kg)

30 Nm (3,0 m•kg)

### ⚠ ADVERTENCIA

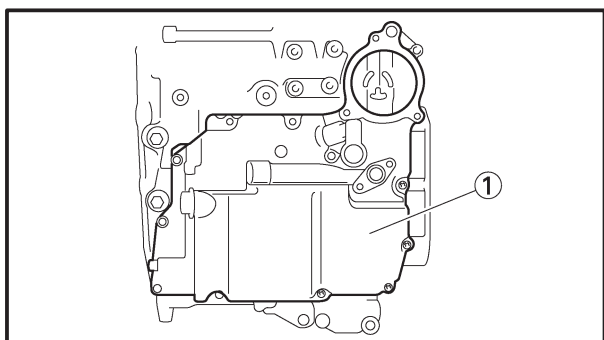
Utilice siempre arandelas de cobre nuevas.

### NOTA:

Apriete los pernos del cárter de aceite por etapas, de forma cruzada.

3. Instale:

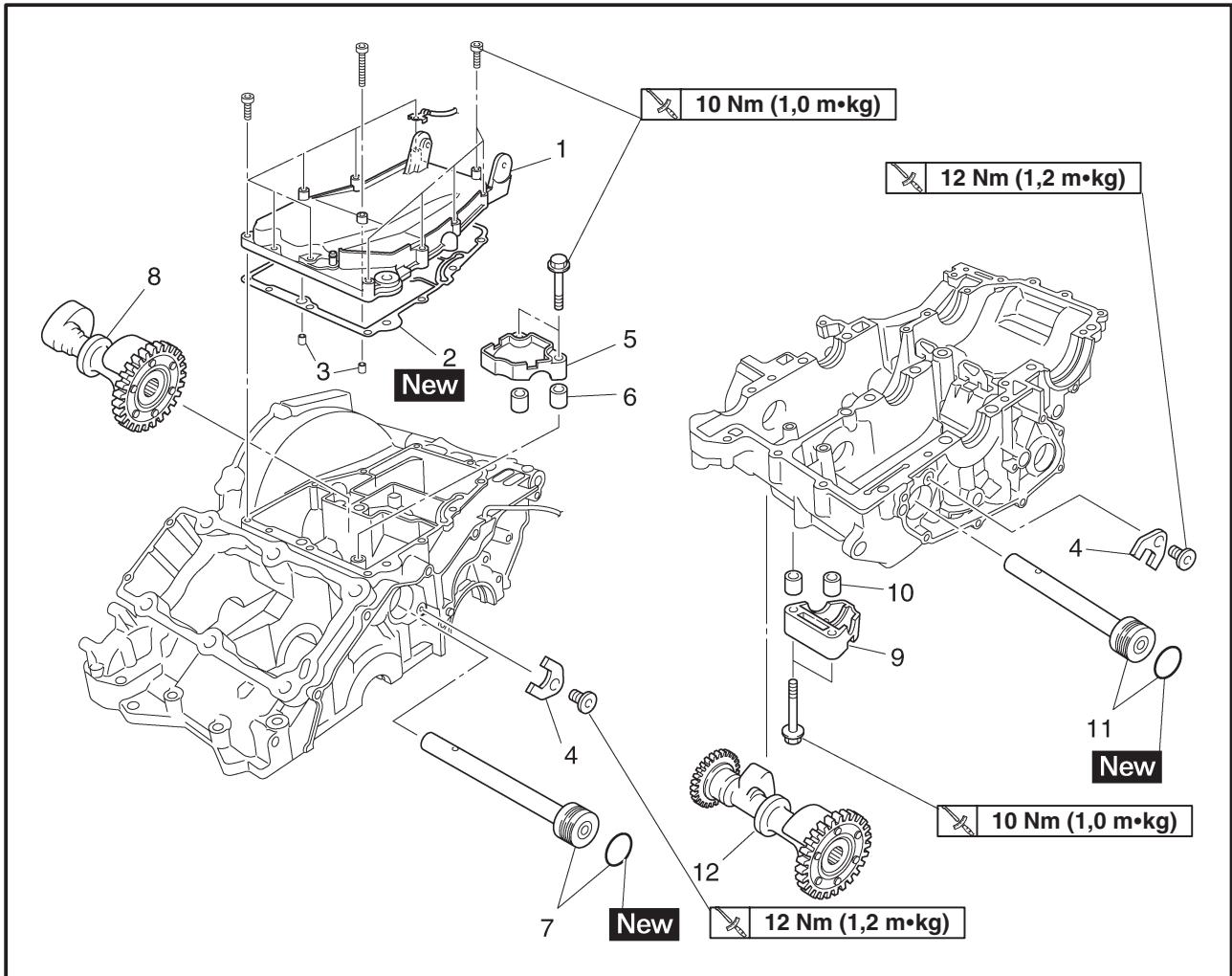
- depósito de aceite





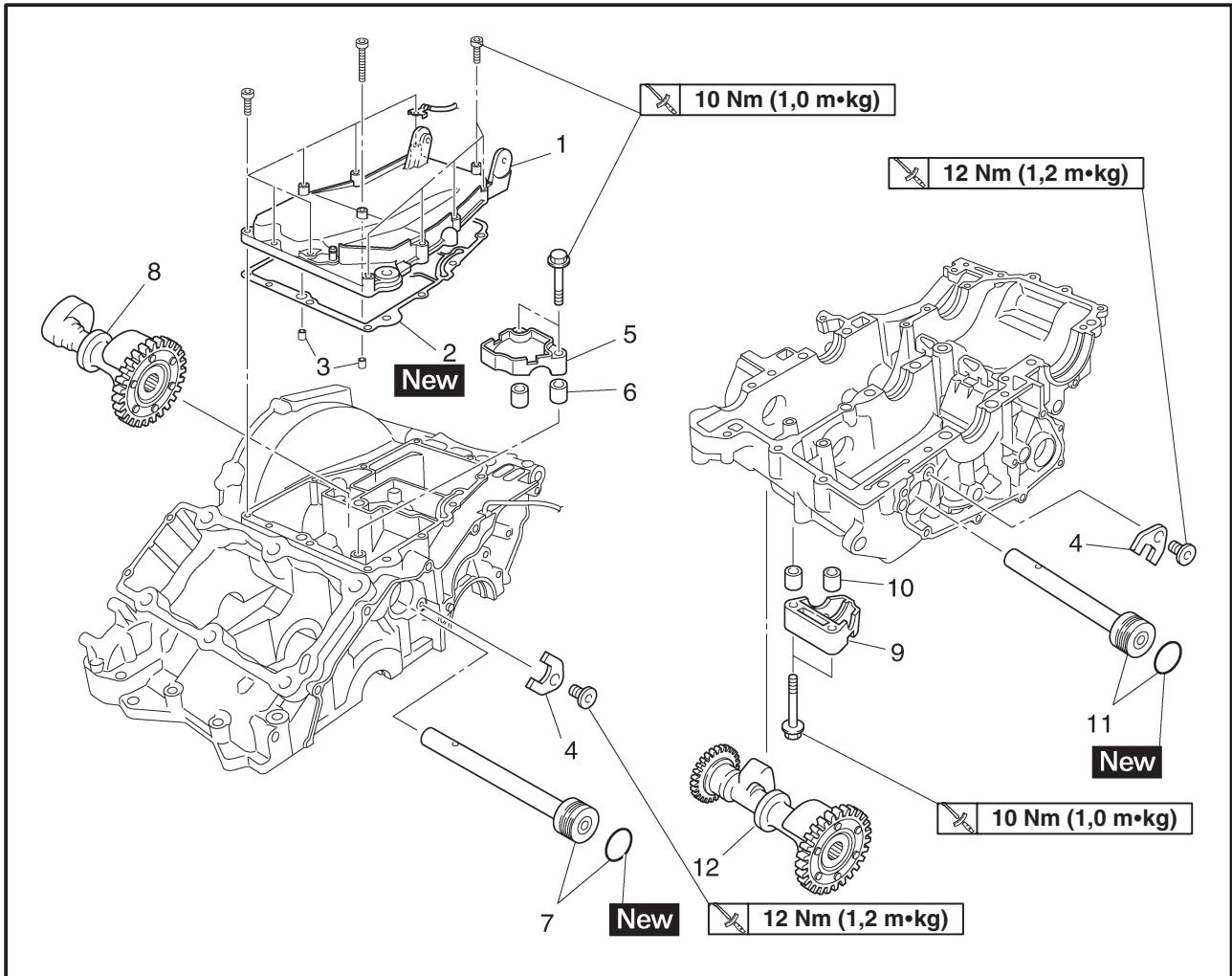
## CIGÜEÑAL

### EJE DEL COMPENSADOR



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del eje del compensador</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado. Consulte "MOTOR".
	Motor		Consulte "DEPÓSITO DE ACEITE".
	Depósito de aceite		Consulte "CÁRTER DE ACEITE".
	Cárter de aceite		
1	Cubierta superior del cárter	1	
2	Junta	1	
3	Espiga	2	
4	Retén del eje del compensador	2	
5	Soporte del compensador trasero	1	
6	Espiga	2	
7	Eje del compensador trasero/Junta tórica	1/1	



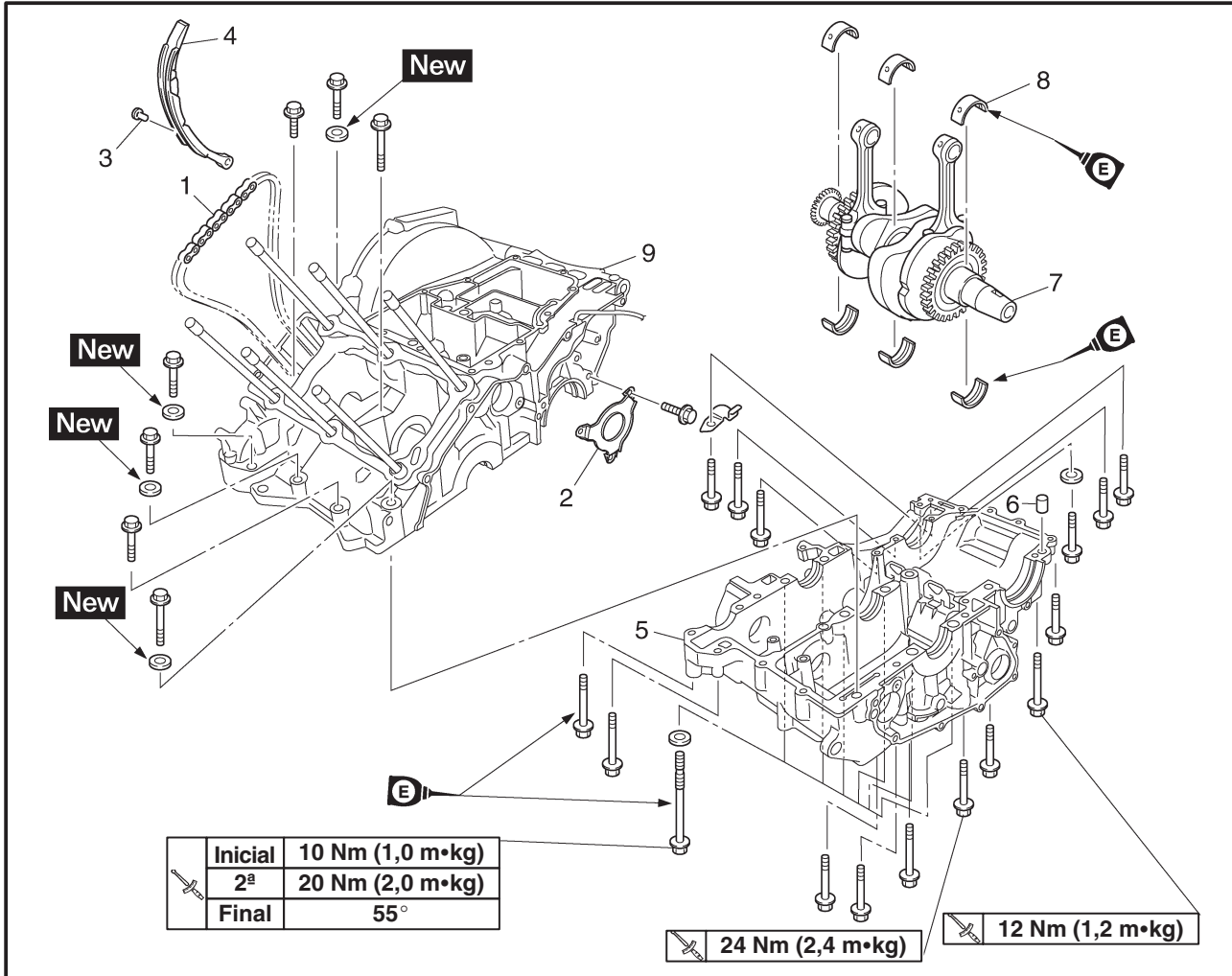


Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
8	Contrapeso del compensador	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
9	Soporte del compensador delantero	1	
10	Espiga	2	
11	Eje del compensador delantero/Junta tórica	1/1	
12	Contrapeso del compensador delantero Engranaje accionador de la bomba de agua	1	



EAS00381

## CONJUNTO DE CIGÜEÑAL

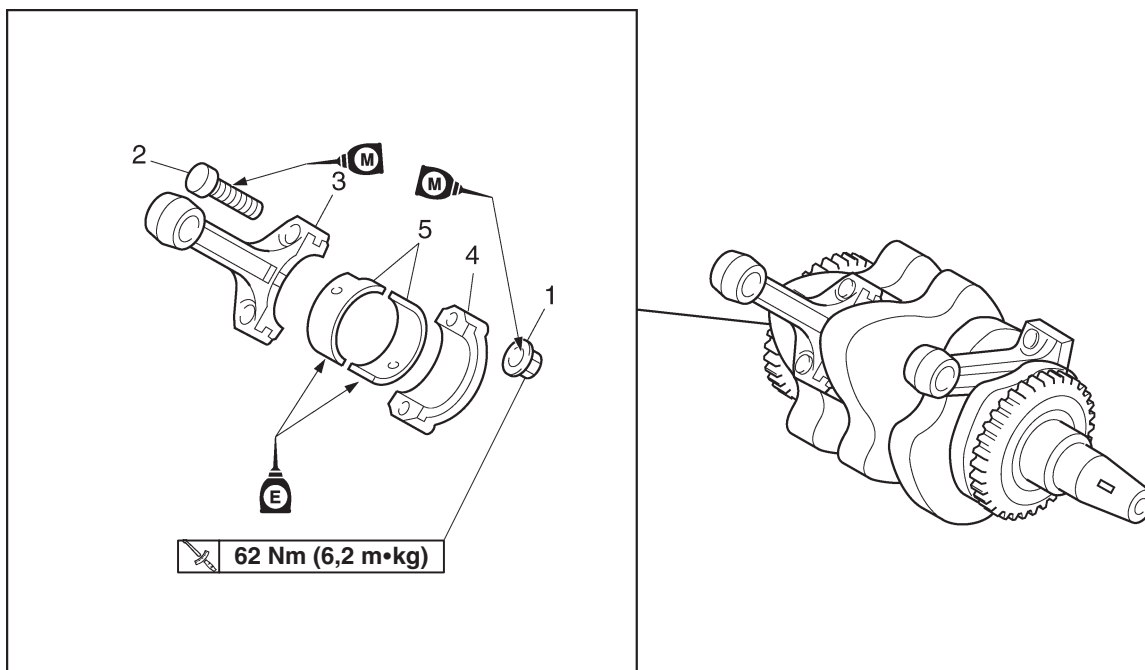


Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del conjunto de cigüeñal</b>		
	Contrapeso del compensador		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Bomba de agua		Consulte "COMPENSADOR".
			Consulte "BOMBA DE AGUA" en el capítulo 6.
1	Cadena de la distribución	1	
2	Cubierta protectora	1	
3	Pasador	1	
4	Guía de la cadena de distribución (admisión)	1	
5	Cárter inferior	1	
6	Espiga	1	
7	Conjunto de cigüeñal	1	
8	Cojinete del muñón principal	6	
9	Cárter superior	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

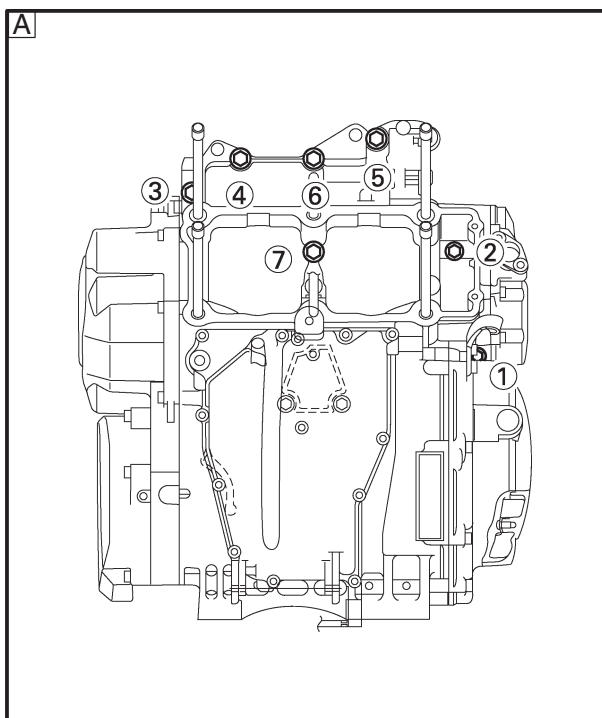


EAS00382

# BIELA



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de la biela</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
1	Tuerca	4	
2	Perno de la biela	4	
3	Biela	2	
4	Tapa de la biela	2	
5	Cojinete de la biela	4	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00384

**DESMONTAJE DEL CÁRTER**

1. Extraiga:
  - cubierte protectora
  - guía de la cadena de distribución (admisión)
2. Extraiga:
  - pernos del cárter

**NOTA:**

- Afloje cada uno de los pernos 1/4 de vuelta cada vez, por etapas y de forma cruzada. Después de aflojar completamente todos los pernos, quítelos.
- Afloje los pernos en orden numérico decreciente (tome como referencia los números de la ilustración).
- Los números marcados en relieve en el cárter indican la secuencia de apriete del cárter.

[A] Cárter superior

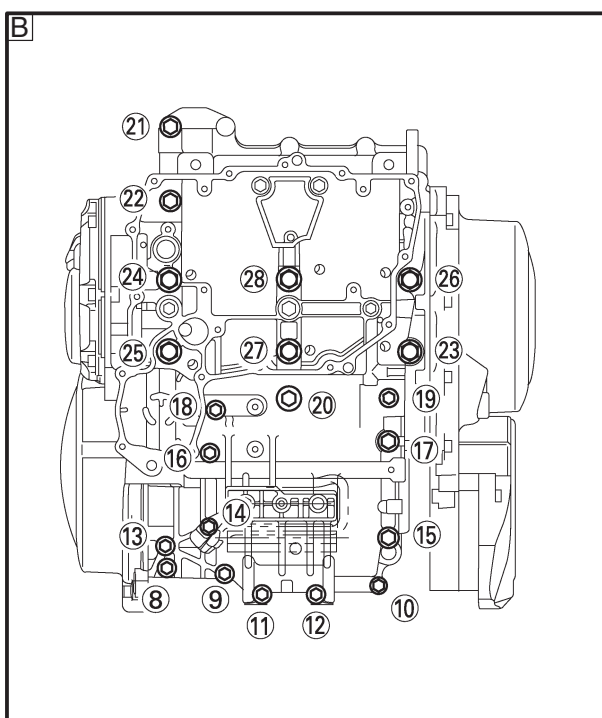
[B] Cárter inferior

3. Coloque el motor boca abajo.

4. Extraiga:
  - cárter inferior

**ATENCIÓN:**

**Golpee en un lado del cárter con un martillo de superficie blanda. Golpee sólo en las partes reforzadas del cárter, y no en las superficies de contacto del cárter. Trabaje lentamente y con cuidado, y compruebe que el cárter se abre exactamente por la mitad.**



Pernos M6 × 70 mm ①, ②, ⑧ ~ ⑭, ⑯, ⑱, ⑲

Pernos M8 × 75 mm ③ ~ ⑦, ⑮, ⑰, ⑳ ~ ㉒

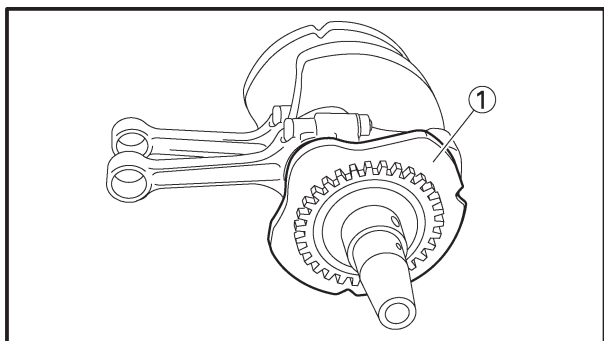
Pernos M10 × 135 mm ㉓ ~ ㉘

5. Extraiga:
  - espigas

6. Extraiga:
  - cojinete inferior del muñón del cigüeñal (del cárter inferior)

**NOTA:**

Identifique la posición de cada cojinete inferior del muñón del cigüeñal para que pueda volver a instalarse en su lugar original.



EAS00387

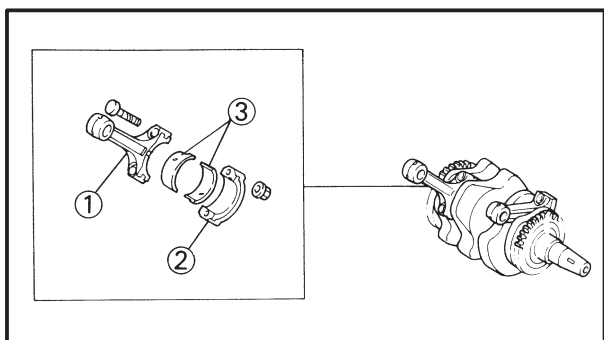
### EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL CIGÜEÑAL

#### 1. Extraiga:

- conjunto del cigüeñal ①
- cojinetes superiores del muñón del cigüeñal (del cárter superior)

#### NOTA:

Identifique la posición de cada cojinete superior del muñón del cigüeñal para que pueda volver a instalarse en su lugar original.



EAS00391

### EXTRACCIÓN DE LAS BIELAS

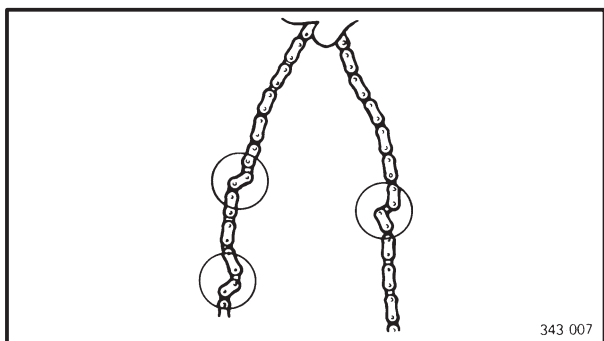
El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bielas.

#### 1. Extraiga:

- bielas ①
- tapas de las bielas ②
- cojinetes de cabeza de biela ③

#### NOTA:

Identifique la posición de cada cojinete de cabeza de biela para que pueda volver a instalarse en su lugar original.



343 007

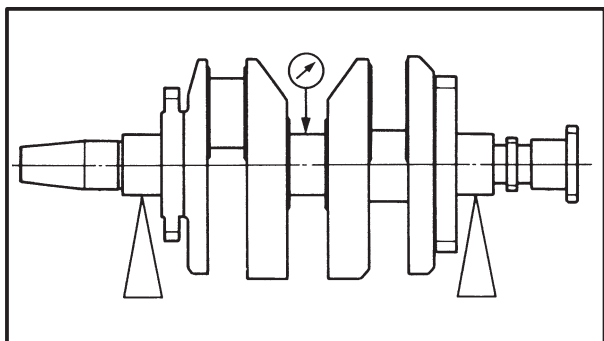
### INSPECCIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN Y LA GUÍA DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

#### 1. Inspeccione:

- cadena de distribución  
Si hay daños/rigidez → Reemplace la cadena de distribución y los piñones del árbol de levas a la vez.

#### 2. Inspeccione:

- guía de la cadena de distribución (lado de admisión)  
Si hay daños/desgaste → Reemplace la guía de la cadena de distribución (lado de admisión)



EAS00395

**INSPECCIÓN DEL CIGÜEÑAL Y LAS BIELAS****1. Mida:**

- descentramiento del cigüeñal

Si está fuera de los valores especificados →  
Reemplace el cigüeñal.



**Descentramiento del cigüeñal.**  
**Menos de 0,03 mm**

**2. Inspeccione:**

- superficies del muñón del cigüeñal
- superficies del pasador del cigüeñal
- superficies del cojinete

Si hay arañazos/desgaste → Reemplace el cigüeñal.

**3. Mida:**

- holgura entre el muñón del cigüeñal y el cojinete del muñón del cigüeñal

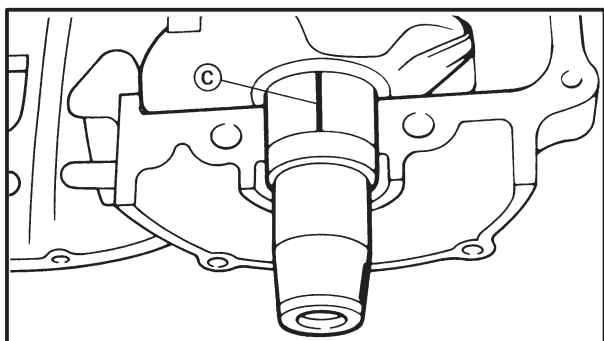
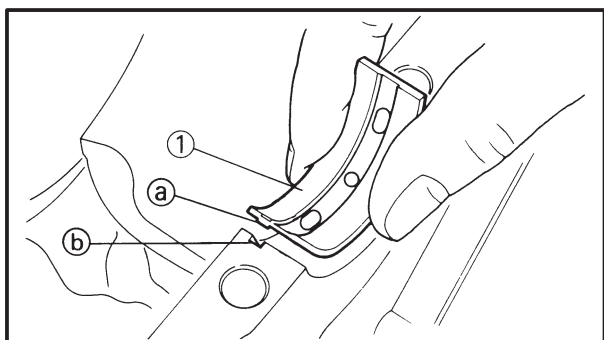
Si está fuera de los valores especificados →  
Reemplace los cojinetes del muñón del cigüeñal.



**Holgura entre el muñón del cigüeñal y el cojinete del muñón del cigüeñal**  
**0,020 ~ 0,038 mm**

**ATENCIÓN:**

**No intercambie los cojinetes del muñón del cigüeñal. Para obtener la holgura correcta entre el muñón del cigüeñal y el cojinete del muñón del cigüeñal y evitar daños en el motor, los cojinetes del muñón del cigüeñal deben estar instalados en sus posiciones originales.**



- Limpe los cojinetes del muñón del cigüeñal, los muñones del cigüeñal y las partes de los cojinetes del cárter.
- Coloque el cárter superior boca abajo sobre un banco.
- Instale los cojinetes superiores del muñón del cigüeñal ① y el cigüeñal en el cárter superior.

**NOTA:**

Alinee las proyecciones ② de los cojinetes superiores del muñón del cigüeñal con las muescas ③ del cárter superior.

- Coloque un pedazo de Plastigauge® ④ en cada muñón del cigüeñal.



**NOTA:**

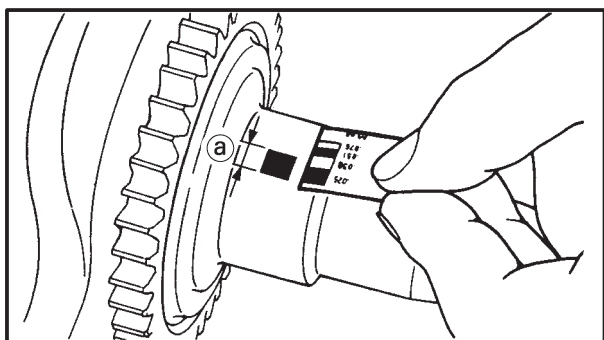
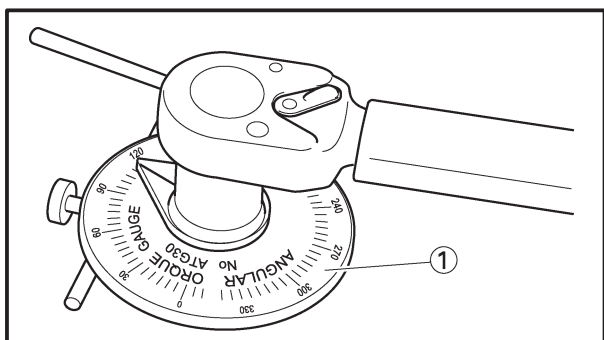
No coloque el Plastigauge® sobre el hueco de aceite del muñón del cigüeñal.

- e. Instale los cojinetes inferiores del muñón del cigüeñal en el cárter inferior y monte las dos mitades del cárter.

**NOTA:**

- Alinee las proyecciones de los cojinetes inferiores del muñón del cigüeñal con las muescas del cárter inferior.
- No mueva el cigüeñal hasta que haya terminado de medir la holgura.

- f. Apriete los pernos hasta el valor especificado en la secuencia de apriete aplicada en el carácter.



## Pernos del cárter

**Inicial 10 Nm (1,0 m•kg)**

**2<sup>a</sup>** 20 Nm (2,0 m•kg)

**Final 55°**

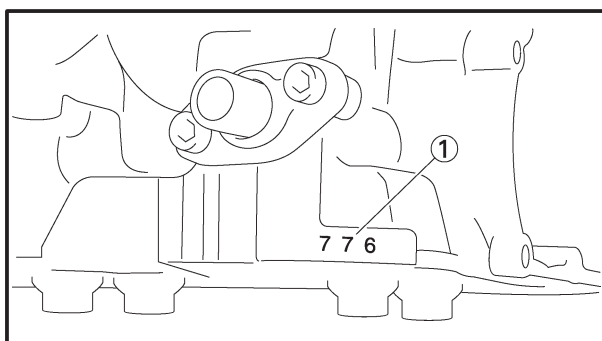
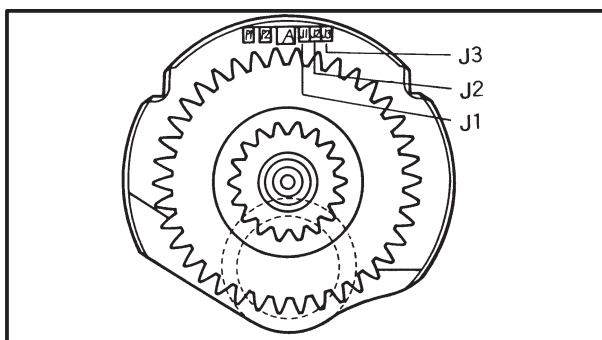
## ATENCIÓN:

- **Utilice un torsiómetro de ángulo ① y apriete en el ángulo correcto.**
- **Si no dispone de un torsiómetro de ángulo, no apriete en ningún ángulo, pues no conseguirá realizarlo con precisión. En este caso, debe apretar con un par de apriete a 41 Nm (4,1 m•kg).**

**NOTA:**

Lubrique las roscas de los pernos del cárter con aceite del motor.

- g. Desmonte el cárter inferior y los cojinetes inferiores del muñón del cigüeñal.
- h. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido **(a)** en cada muñón del cigüeñal.
- Si la holgura entre el muñón del cigüeñal y el cojinete del muñón del cigüeñal está fuera de los valores especificados, seleccione cojinetes del muñón del cigüeñal de recambio.



## 4. Seleccione:

- cojinetes del muñón del cigüeñal (J1 ~ J3)

**NOTA:**

- Los números **A** impresos en el brazo del cigüeñal y los números **1** impresos en el cárter inferior se utilizan para determinar los tamaños de los cojinetes del muñón del cigüeñal de recambio.
- “J1 ~ J3” son los cojinetes que se muestran en la ilustración del cigüeñal.
- Si “J1 ~ J3” son iguales, utilice el mismo tamaño para todos los cojinetes.

Por ejemplo, si los números de “J1” del cárter y “J1” del brazo del cigüeñal son “6” y “2” respectivamente, el tamaño del cojinete de “J1” será:

$$\begin{aligned} &\text{“J1” (cárter)} - \text{“J1”} \\ &\text{(brazo del cigüeñal)} = \\ &6 - 2 = 4 \text{ (verde)} \end{aligned}$$

**COJINETE DEL MUÑÓN DEL CIGÜEÑAL  
CÓDIGO DE COLORES**

1	azul
2	negro
3	marrón
4	verde
5	amarillo
6	rosa
7	rojo

## 5. Mida:

- la holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela
- Si está fuera de los valores especificados →  
Reemplace los cojinetes de cabeza de biela.



**Holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela**

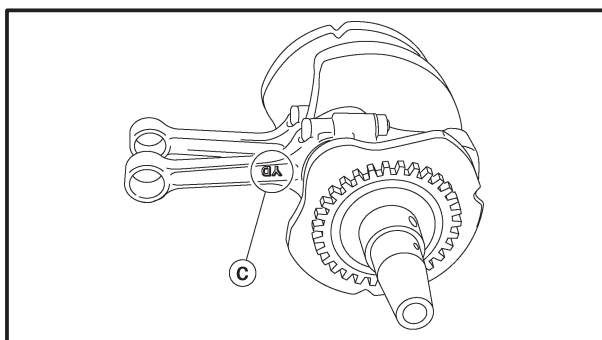
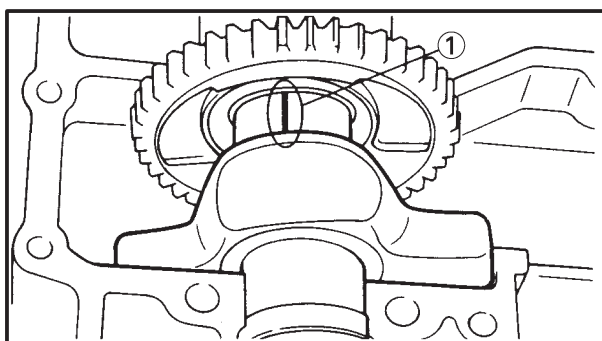
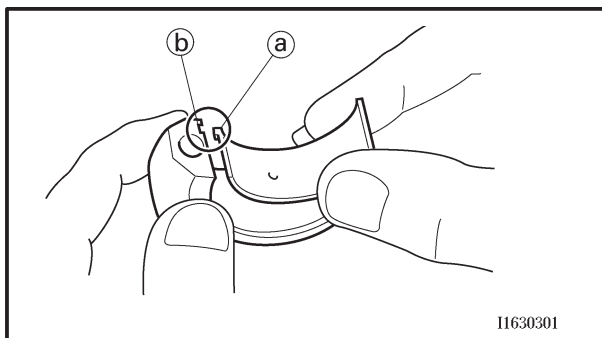
0,036 ~ 0,060 mm

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bielas.

**ATENCIÓN:**

No intercambie los cojinetes de cabeza de biela y las bielas. Para obtener la holgura correcta entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela y evitar daños en el motor, los cojinetes de cabeza de biela deben estar instalados en sus posiciones originales.





- Limpe los cojinetes de cabeza de biela, los pasadores del cigüeñal y la parte interior de las mitades de las bielas.
- Instale el cojinete superior de cabeza de biela en la biela y el cojinete inferior de cabeza de biela en la tapa de la biela.

**NOTA:**

Alinee las proyecciones (a) de los cojinetes de cabeza de biela con las muescas (b) de la biela y la tapa de la biela.

- Coloque un pedazo de Plastigauge® (1) en cada pasador del cigüeñal.
- Monte las dos mitades de la biela.

**NOTA:**

- No mueva la biela o el cigüeñal hasta que haya terminado de medir la holgura.
- Lubrique las rocas de los pernos y los asientos de tuerca con grasa de disulfuro de molibdeno.
- Compruebe que la marca "Y" (c) de la biela apunta hacia la parte izquierda del cigüeñal.
- Compruebe que los caracteres de la biela y la tapa de la biela están alineados.

- Apriete las tuercas de la biela.

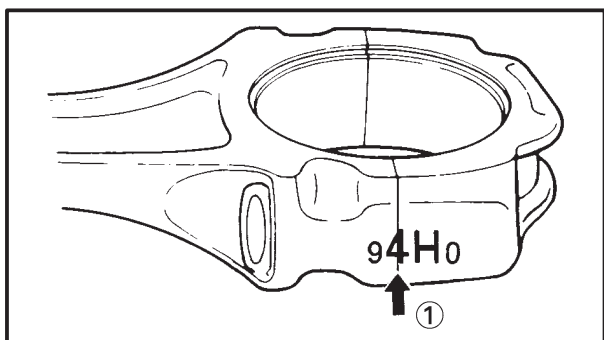
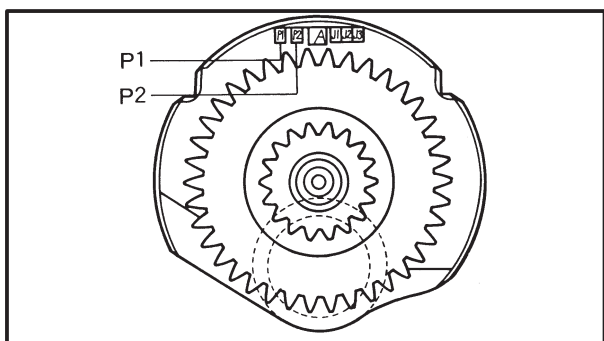
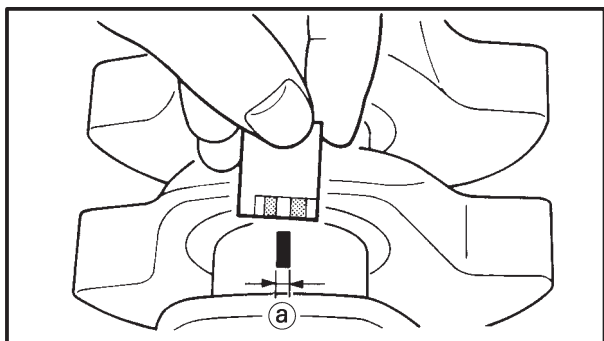
**ATENCIÓN:**

- Al apretar las tuercas de la biela, asegúrese de que utiliza una llave dinamométrica de tipo F.
  - Apriete de forma continua las tuercas de la biela según el par especificado. Aplique un par continuo entre 52 y 62 Nm (5,2 y 6,2 m•kg). Cuando alcance el valor 52 Nm (5,2 m•kg), NO DEJE DE APRETAR hasta que llegue al par especificado. Si ha dejado de apretar entre 52 y 62 Nm (5,2 y 6,2 m•kg), afloje la tuerca de la biela a menos de 52 Nm (5,2 m•kg) y vuelva a empezar.
- Consulte "INSTALACIÓN DE LAS BIELAS".



**Tuerca de la biela**  
**62 Nm (6,2 m•kg)**

- Desmonte la biela y los cojinetes de cabeza de biela.
- Consulte "EXTRACCIÓN DE LAS BIELAS".



g. Mida la anchura del Plastigauge® comprimido  
(a) en el pasador del cigüeñal.

Si la holgura entre el pasador del cigüeñal y el cojinete de cabeza de biela está fuera de los valores especificados, seleccione cojinetes de cabeza de biela de recambio.

## 6. Selezione:

- los cojinetes de cabeza de biela (P1 ~ P2)

**NOTA:**

- Los números **A** impresos en el brazo del cigüeñal y los números **①** impresos en las bielas se utilizan para determinar los tamaños de los cojinetes de cabeza de biela de recambio.
- “P1” ~ “P2” son los cojinetes que se muestran en la ilustración del cigüeñal.

Por ejemplo, si los números de “P1” de la biela y “P1” del brazo del cigüeñal son “4” y “1” respectivamente, el tamaño del cojinete de “P1” será:

**“P1” (biela) – “P1” (cigüeñal) =  
4 – 1 = 3 (marrón)**

CÓDIGO DE COLORES DEL COJINETE DE CABEZA DE BIELA	
1	azul
2	negro
3	marrón
4	verde

EAS00399

## INSPECCIÓN DEL CÁRTER

1. Limpie minuciosamente las dos mitades del cárter con un disolvente suave.
2. Limpie minuciosamente todas las superficies de juntas y las superficies de contacto del cigüeñal.
3. Inspeccione:
  - cárter  
Si hay grietas/daños → Reemplace.
  - conductos de suministro de aceite  
Si hay obstrucción → Desatasque con aire comprimido.

EAS00401

## INSPECCIÓN DE LOS COJINETES

1. Inspección:  
• cojinetes  
Limpie y lubrique los cojinetes y, a continuación, gire la guía interior con los dedos.  
Movimiento brusco → Reemplace.



EAS00402

## INSPECCIÓN DE LOS ANILLOS DE SEGURIDAD Y LAS ARANDELAS

### 1. Inspeccione:

- anillos de seguridad  
Si hay dobleces/daños/aflojamiento → Reemplace.
- arandelas  
Si hay dobleces/daños → Reemplace.

EAS00404

## INSTALACIÓN DE LAS BIELAS

### 1. Lubrique:

- roscas de los pernos
- asientos de tuerca  
(con el lubricante recomendado)



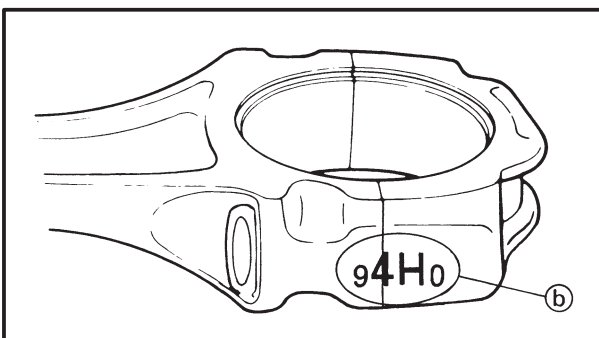
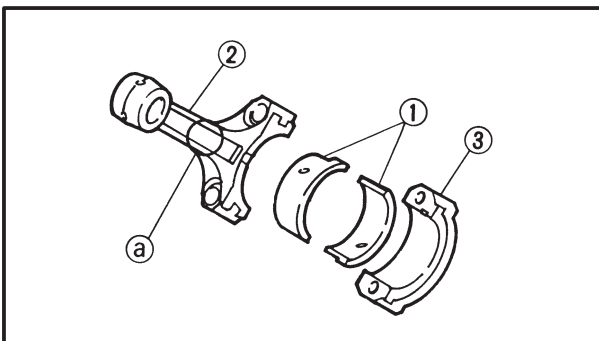
**Lubricante recomendado**  
**Grasa de disulfuro de molibdeno**

### 2. Lubrique:

- pasadores del cigüeñal
- cojinetes de cabeza de biela
- superficie interior de la biela  
(con el lubricante recomendado)



**Lubricante recomendado**  
**Aceite de motor**



### 3. Instale:

- cojinetes de cabeza de biela ①
- bielas ②
- tapas de las bielas ③  
(en los pasadores del cigüeñal)

### NOTA:

- Alinee las proyecciones de los cojinetes de cabeza de biela con las muescas de las bielas y las tapas de las bielas.
- Asegúrese de que vuelve a instalar cada cojinete de cabeza de biela en su lugar original.
- Compruebe que las marcas “Y” ① de las bielas apuntan hacia la parte izquierda del cigüeñal.
- Compruebe que los caracteres ② de la biela y la tapa de la biela están alineados.



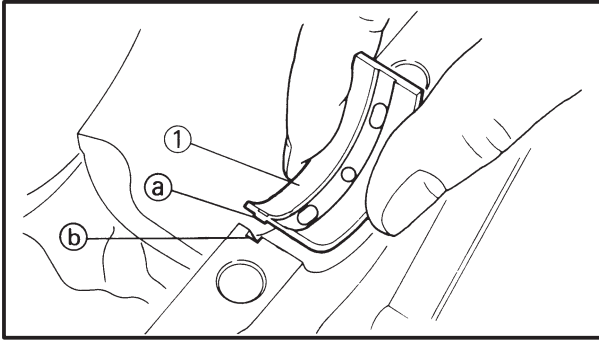
4. Alinee:
  - cabezas de pernos  
(con las tapas de las bielas)
5. Apriete:
  - tuercas de la biela



**Tuercas de la biela**  
**62 Nm (6,2 m•kg)**

**ATENCIÓN:**

- Al apretar las tuercas de la biela, asegúrese de que utiliza una llave dinamométrica de tipo F.
- Apriete de forma continua las tuercas de la biela según el par especificado. Aplique un par continuo entre 52 y 62 Nm (5,2 y 6,2 m•kg). Cuando alcance el valor 52 Nm (5,2 m•kg), **NO DEJE DE APRETAR** hasta que llegue al par especificado. Si ha dejado de apretar entre 52 y 62 Nm (5,2 y 6,2 m•kg), afloje la tuerca de la biela a menos de 52 Nm (5,2 m•kg) y vuelva a empezar.



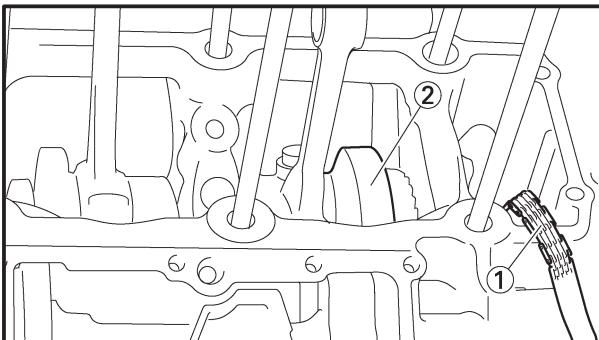
EAS00407

**INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL****1. Instale:**

- cojinetes superiores del muñón del cigüeñal (en el cárter superior)

**NOTA:**

- Alinee las proyecciones (a) de los cojinetes superiores del muñón del cigüeñal (1) con las muescas (b) del cárter superior.
- Asegúrese de que vuelve a instalar cada cojinete superior del muñón del cigüeñal en su lugar original.

**2. Instale:**

- cadena de distribución (1)
- (en el piñón del cigüeñal)
- conjunto del cigüeñal (2)

**NOTA:**

- Pase la cadena de distribución a través de su cavidad.
- Para evitar que la cadena de distribución se caiga dentro del cárter, sujétela con un alambre.



EAS00415

**MONTAJE DEL CÁRTER**

## 1. Lubrique:

- cojinetes del muñón del cigüeñal  
(con el lubricante recomendado)

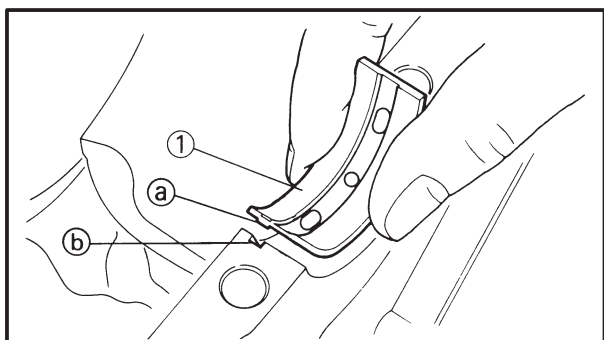
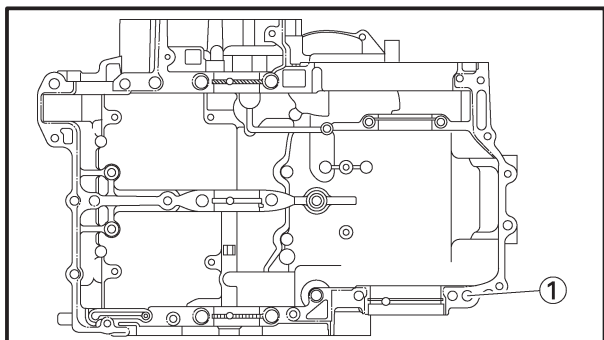
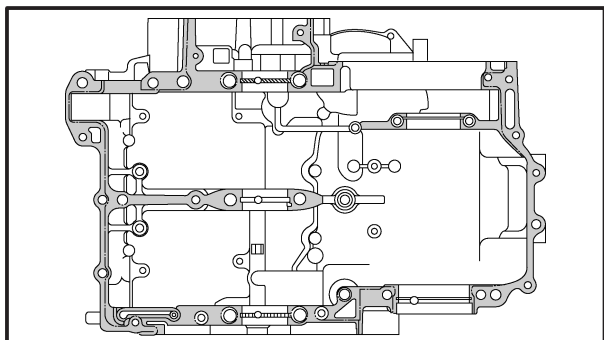
**Lubricante recomendado**  
**Aceite de motor**

## 2. Aplique:

- compuesto obturador  
(sobre las superficies de contacto del cárter)

**Adhesivo Yamaha, N° 1215**  
**90890-85505****NOTA:**

No permita que el compuesto obturador entre en contacto con la canalización del aceite ni con los cojinetes del muñón del cigüeñal. No aplique compuesto obturador a menos de 2 ~ 3 mm de los cojinetes del muñón del cigüeñal.



## 3. Instale:

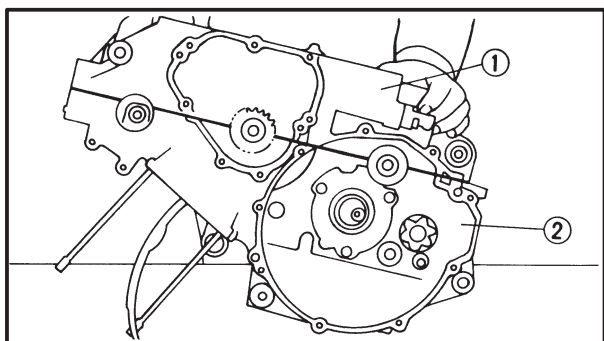
- espiga ①
- boquilla del surtidor de aceite

## 4. Instale:

- cojinetes inferiores del muñón del cigüeñal  
(en el cárter inferior)

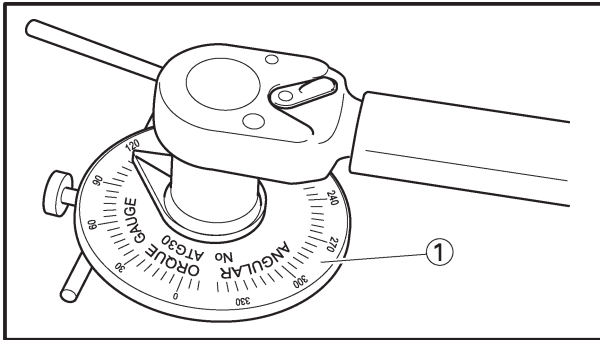
**NOTA:**

- Alinee las proyecciones (a) de los cojinetes inferiores del muñón del cigüeñal ① con las muescas (b) del cárter inferior.
- Instale cada cojinete inferior del muñón del cigüeñal en su lugar original.



## 5. Instale:

- cárter inferior ①
- (en el cárter superior ②)



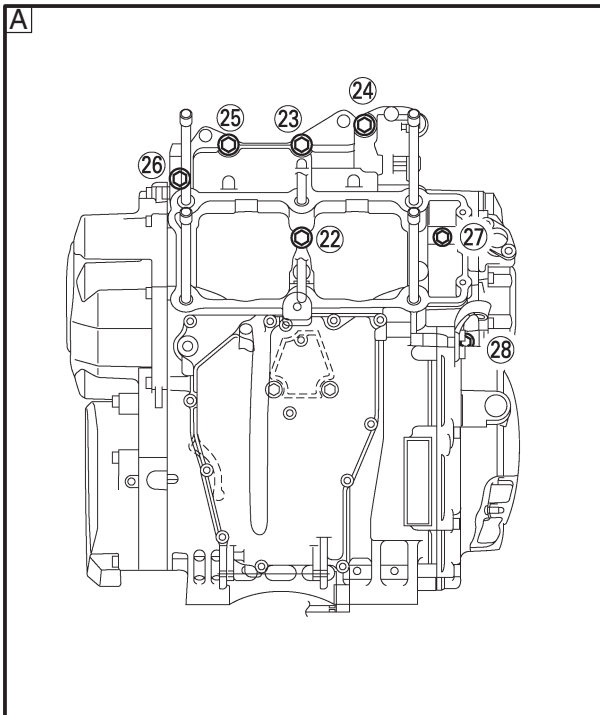
## 6. Instale:

- pernos del cárter (M10)

inicial	10 Nm (1,0 m•kg)
2ª	20 Nm (2,0 m•kg)
final	55°

**ATENCIÓN:**

- Utilice un torsiómetro de ángulo (1) y apriete en el ángulo correcto.
- Si no dispone de un torsiómetro de ángulo, no apriete en ningún ángulo, pues no conseguirá realizarlo con precisión. En este caso, debe apretar con un par de apriete a 41 Nm (4,1 m•kg).



- pernos del cárter (M6)

12 Nm (1,2 m•kg)
------------------

- pernos del cárter (M8)

24 Nm (2,4 m•kg)
------------------

**NOTA:**

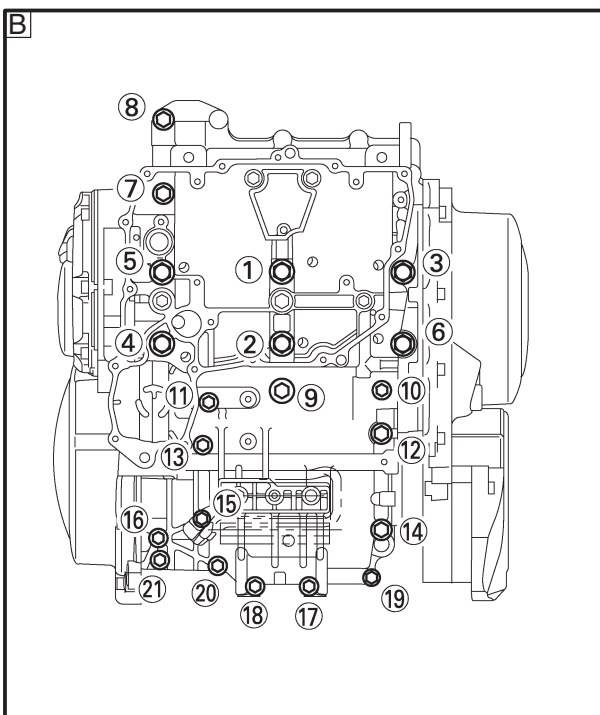
- Lubrique las roscas de los pernos (1 ~ 28) con aceite del motor.
- Apriete los pernos en la secuencia de apriete aplicada en el cárter.
- Instale una arandela de cobre en los pernos (16 ~ 22) (24 ~ 26).

**A** Cárter superior

**B** Cárter inferior

## 7. Instale:

- guía de la cadena de distribución (admisión)
- cubierta protectora



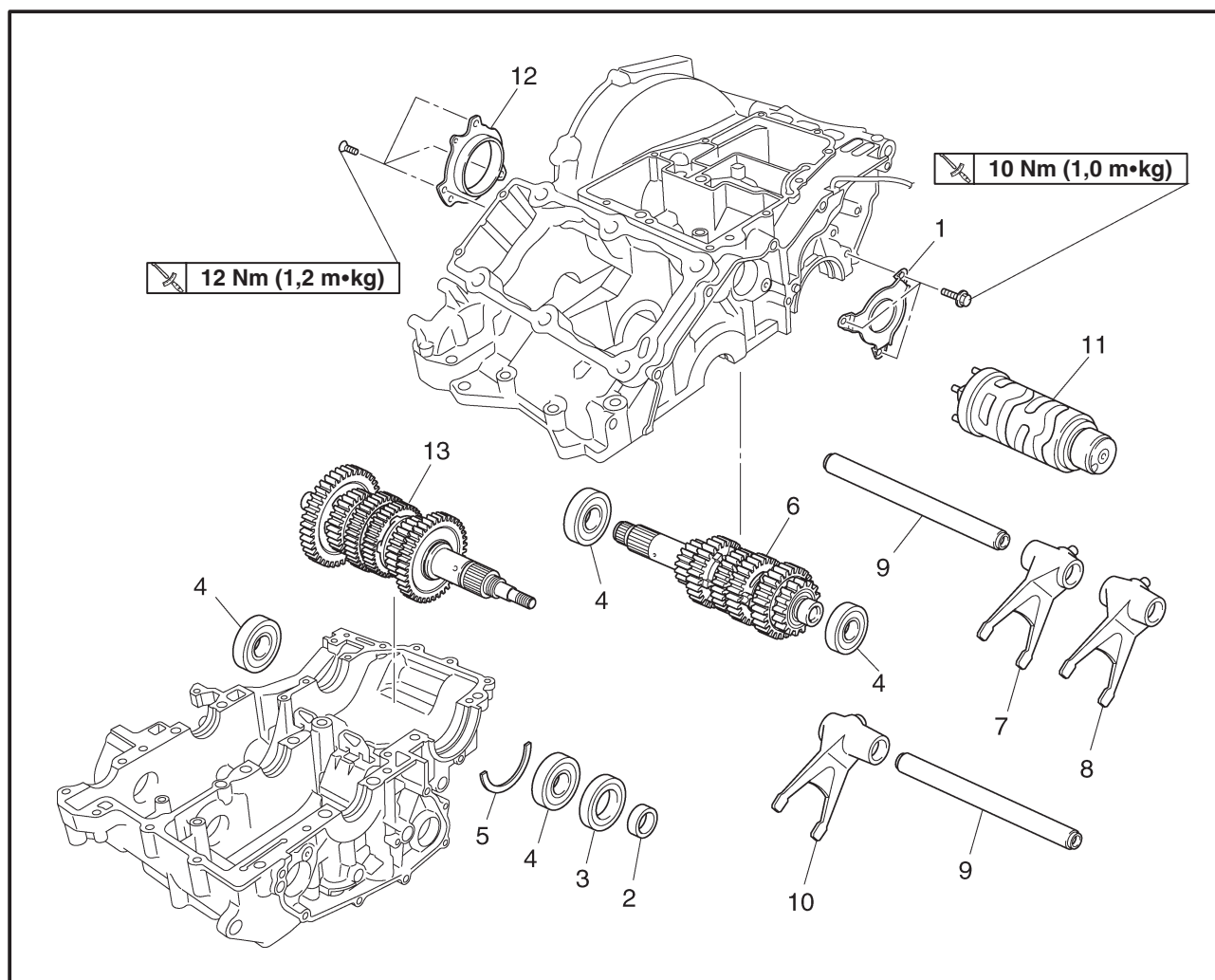




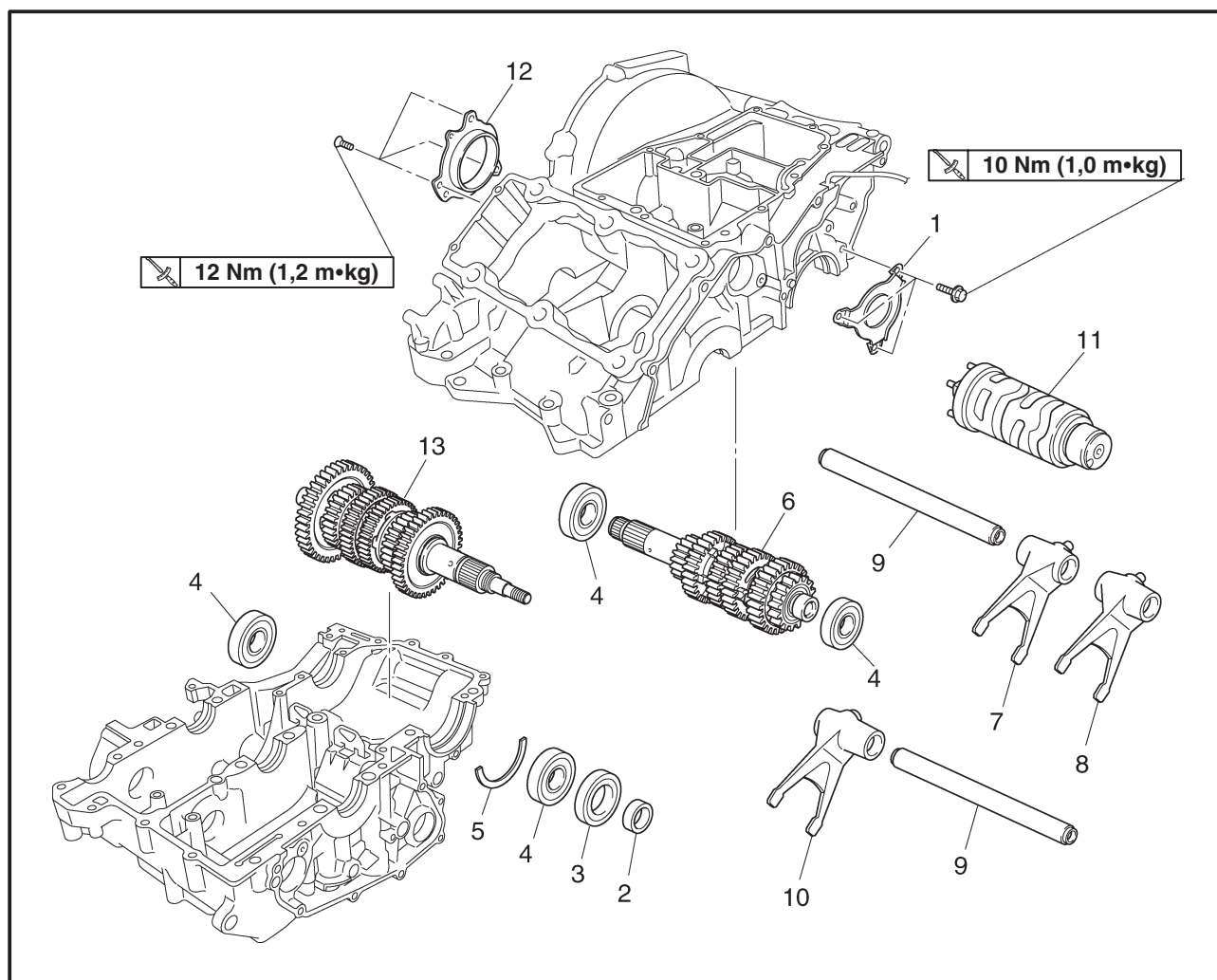




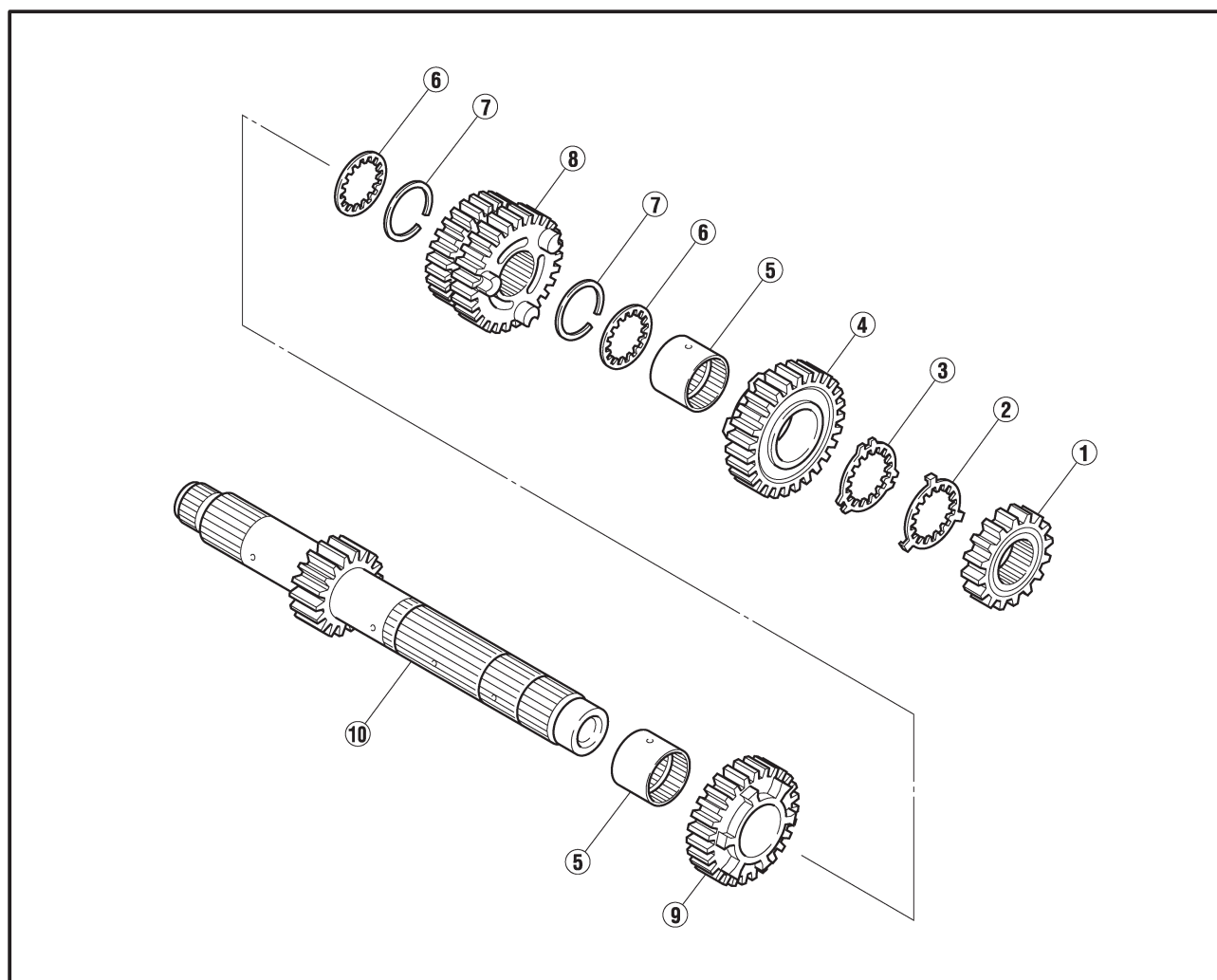
EAS00419

**TRANSMISIÓN****TRANSMISIÓN, CONJUNTO DE TAMBOR DE SELECCIÓN Y HORQUILLAS DE CAMBIO**

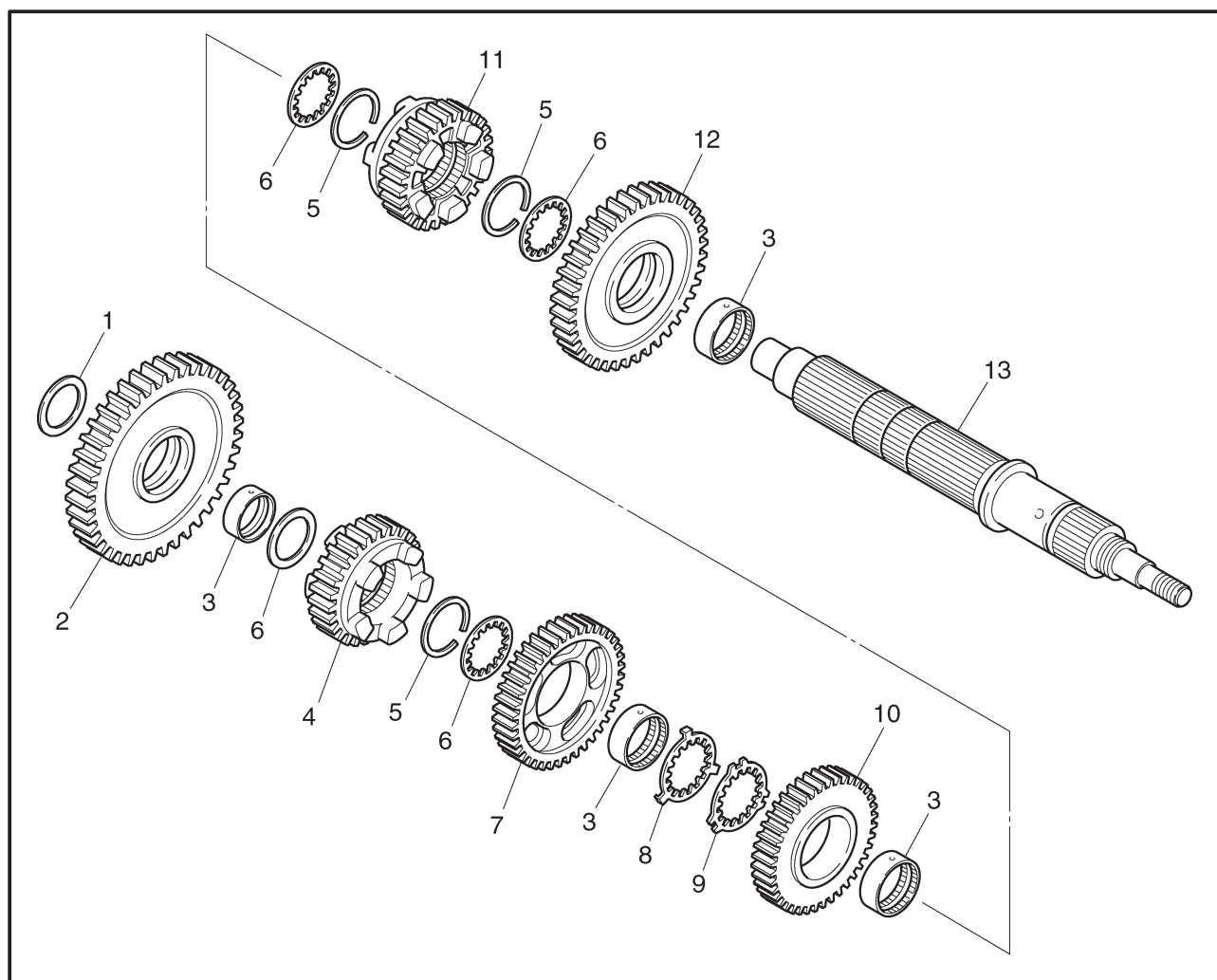
Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de la transmisión, conjunto de tambor de selección y horquillas de cambio</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Motor		Consulte "MOTOR".
1	Cubierta protectora	1	
2	Collar	1	
3	Retén de aceite	1	
4	Cojinete	4	
5	Anillo de seguridad	1	
6	Conjunto del eje principal	1	
7	Horquilla de cambio "R"	1	
8	Horquilla de cambio "L"	1	
9	Barra guía de horquilla de cambio	2	
10	Horquilla de cambio "C"	1	



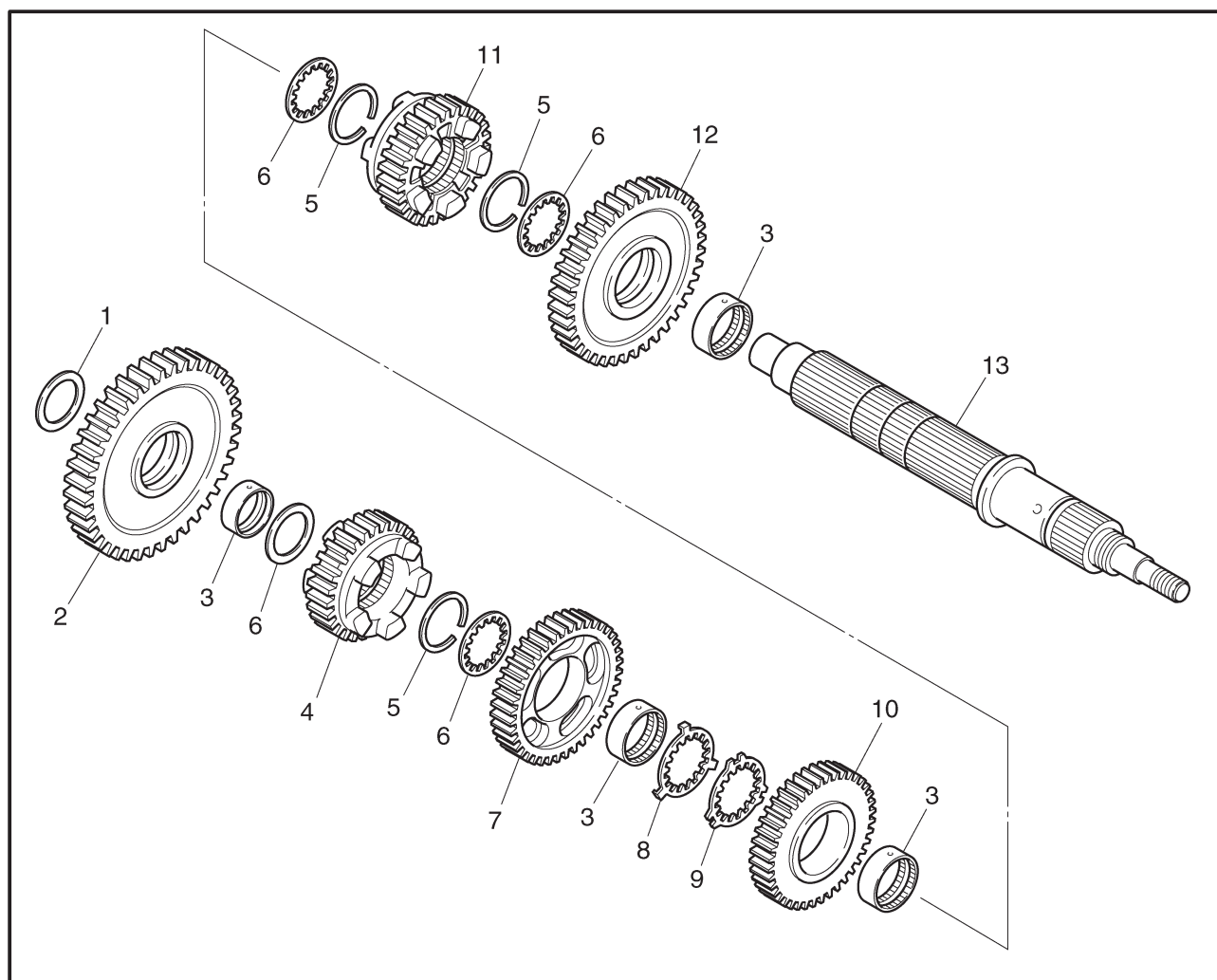
Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
11	Tambor de selección	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.
12	Alojamiento de cojinete	1	
13	Conjunto del eje motor	1	



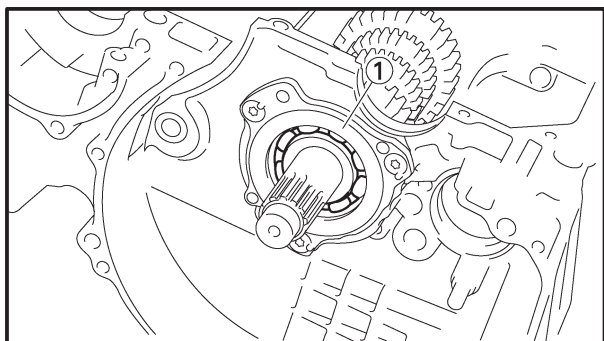
Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Desmontaje del conjunto del eje principal</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	2ª engranaje de piñones	1	
②	Arandela de inmovilización	1	
③	Retén de arandela de inmovilización	1	
④	6ª engranaje de piñones	1	
⑤	Collar	2	
⑥	Arandela	2	
⑦	Anillo de seguridad	2	
⑧	3ª/4ª engranaje de piñones	1	
⑨	5ª engranaje de piñones	1	
⑩	Eje principal	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Desmontaje del conjunto del eje motor</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	Arandela	1	
②	1er engranaje de rueda	1	
③	Collar	4	
④	5ª engranaje de rueda	1	
⑤	Anillo de seguridad	3	
⑥	Arandela	4	
⑦	3er engranaje de rueda	1	
⑧	Arandela de inmovilización	1	
⑨	Retén de arandela de inmovilización	1	
⑩	4ª engranaje de rueda	1	



Orden	Tarea/Pieza	Can- tidad	Observaciones
⑪	6ª engranaje de rueda	1	Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.
⑫	2ª engranaje de rueda	1	
⑬	Eje motor	1	



EAS00420

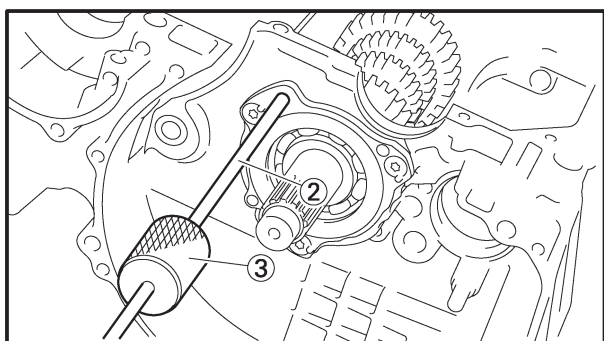
## EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN

### 1. Extraiga:

- conjunto del eje motor
- alojamiento de cojinete ① (con la llave Torx®)

### NOTA:

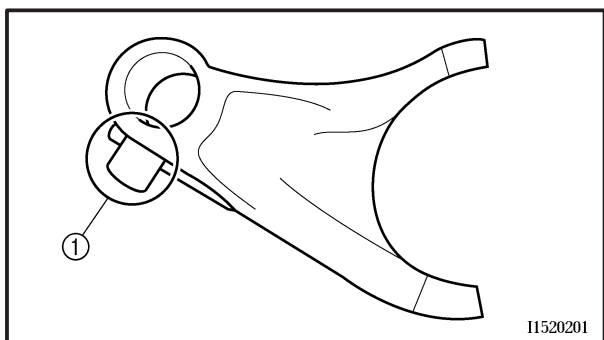
Extraiga el alojamiento de cojinete con el cerrojo de martillo deslizante ② y el contrapeso ③.



**Cerrojo de martillo deslizante**  
**90890-01083**  
**Contrapeso**  
**90890-01084**

### 2. Extraiga:

- conjunto del eje principal (del lado del embrague)



EAS00421

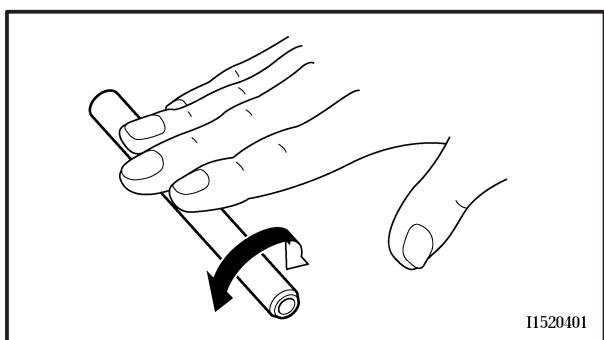
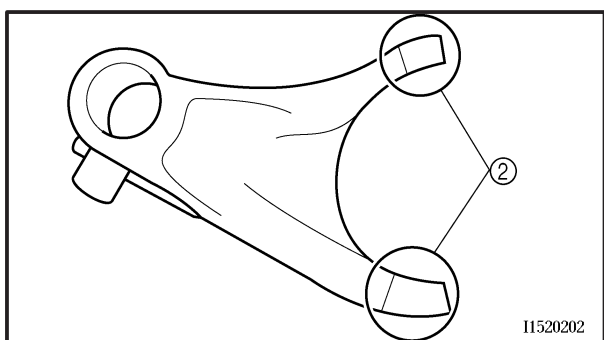
## INSPECCIÓN DE LAS HORQUILLAS DE CAMBIO

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las horquillas de cambio.

### 1. Inspeccione:

- seguidor de levas de la horquilla de cambio ①
- trinquete de la horquilla de cambio ②

Si hay dobleces/daños/estrías/desgaste → Reemplace la horquilla de cambio.

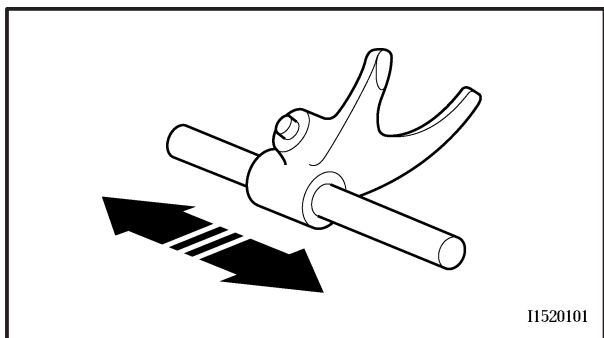


### 2. Inspeccione:

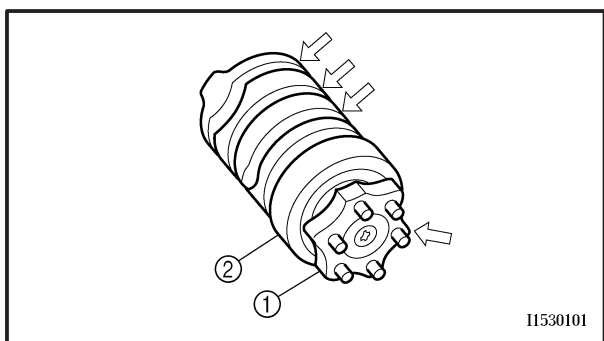
- barra guía de horquilla de cambio  
Haga rodar la barra guía de horquilla de cambio en una superficie lisa.  
Si hay dobleces → Reemplace.

## ⚠ ADVERTENCIA

No intente enderezar una barra guía de horquilla de cambio que esté doblada.



I1520101



I1530101

### 3. Inspeccione:

- movimiento de la horquilla de cambio (a lo largo de la barra guía de horquilla de cambio)

Movimiento brusco → Reemplace las horquillas de cambio y la barra guía de horquilla de cambio a la vez.

EAS00422

### INSPECCIÓN DEL CONJUNTO DE TAMBOR DE SELECCIÓN

#### 1. Inspeccione:

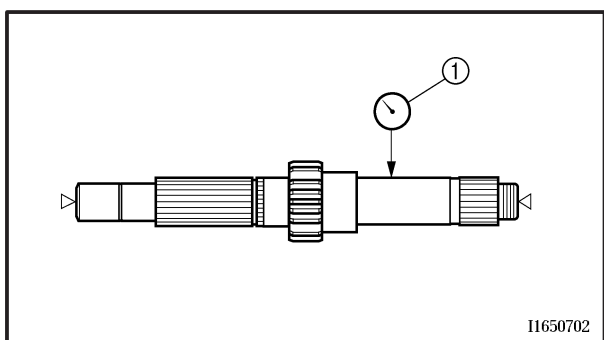
- ranuras del tambor de selección  
Si hay daños/arañazos/desgaste → Reemplace el conjunto del tambor de selección.
- segmento del tambor de selección ①  
Si hay daños/desgaste → Reemplace el conjunto del tambor de selección.
- cojinete del tambor de selección ②  
Si hay daños/picaduras → Reemplace el conjunto del tambor de selección.

EAS00425

### INSPECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN

#### 1. Mida:

- descentramiento del eje principal (con un dispositivo para centrar y un indicador de cuadrante ①)  
Si está fuera de los valores especificados → Reemplace el eje principal.



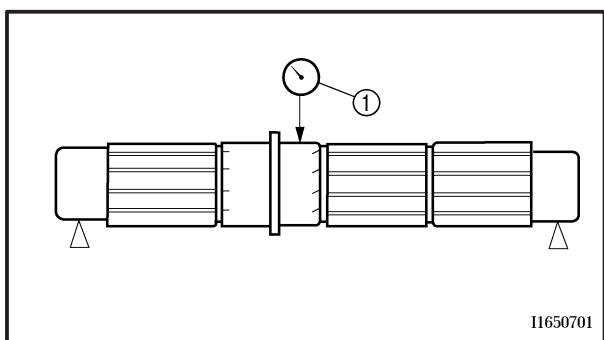
I1650702



**Límite de descentramiento del eje principal**  
**0,08 mm**

#### 2. Mida:

- descentramiento del eje motor (con un dispositivo para centrar y un indicador de cuadrante ①)  
Si está fuera de los valores especificados → Reemplace el eje motor.

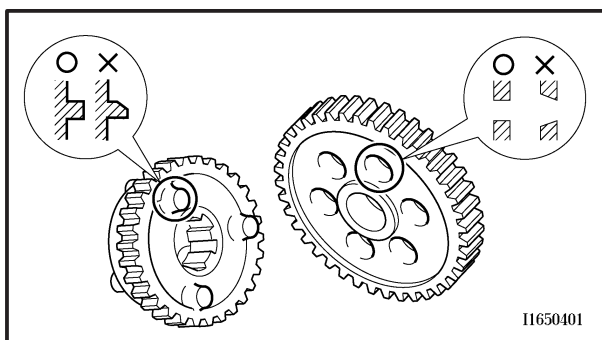


I1650701



**Límite de descentramiento del eje motor**  
**0,08 mm**





## 3. Inspeccione:

- engranajes de transmisión  
Decoloración azul/corrosión/desgaste → Reemplace los engranajes defectuosos.
- garras de los engranajes de transmisión  
Si hay grietas/daños/bordes redondeados → Reemplace los engranajes defectuosos.

## 4. Inspeccione:

- enganche de los engranajes de transmisión (cada engranaje de piñones en su respectivo engranaje de rueda)  
Incorrecto → Vuelva a montar los conjuntos del eje de transmisión.

## 5. Inspeccione:

- movimiento del engranaje de transmisión  
Movimiento brusco → Reemplace las piezas defectuosas.

## 6. Inspeccione:

- anillos de seguridad  
Si hay dobleces/daños/aflojamiento → Reemplace.

EAS00429

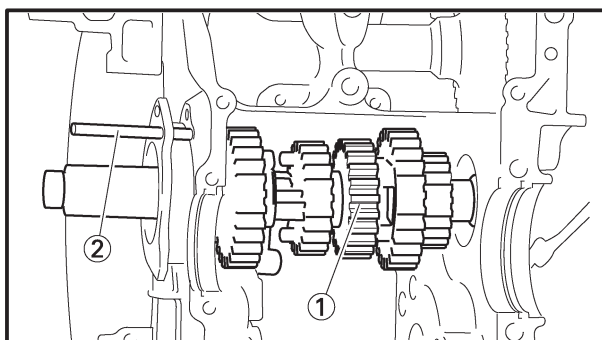
## INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

## 1. Instale:

- conjunto del eje principal ①

**NOTA:**

Cuando instale el conjunto del eje principal, utilice un pasador ② para alinear el hueco del perno del alojamiento de cojinete con el correspondiente hueco en el cárter inferior.

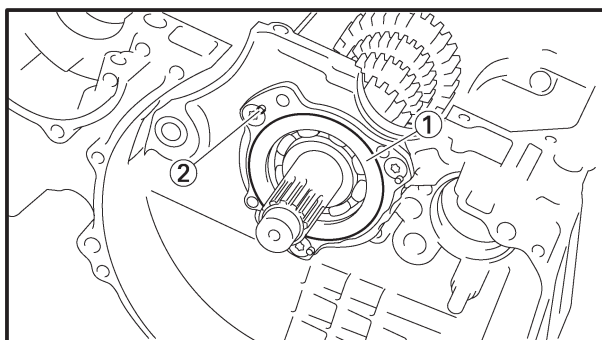


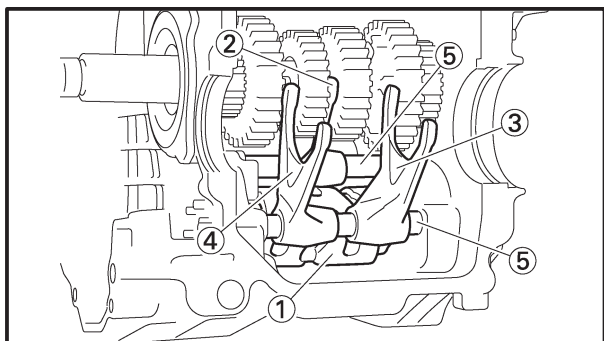
## 2. Instale:

- alojamiento de cojinete ①

**12 Nm (1,2 m•kg)**
**NOTA:**

Después de apretar los pernos del alojamiento de cojinete, estaque el borde exterior de las cabezas de perno con un punzón ② para evitar que se aflojen.



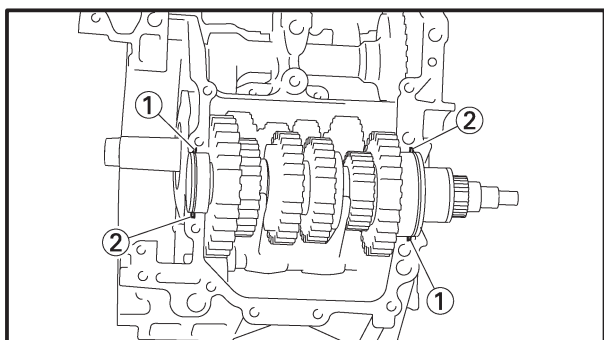


## 3. Instale:

- conjunto del tambor de selección ①
- horquilla de cambio "C" ②
- horquilla de cambio "L" ③
- horquilla de cambio "R" ④
- barras guía de horquilla de cambio ⑤

**NOTA:**

- Las marcas en relieve de las horquillas de cambio deben apuntar a la parte derecha del motor y deben seguir esta secuencia: "R", "C", "L".
- Instale las barras guía de horquilla de cambio con el extremo cónico apuntando al embrague.



## 4. Instale:

- conjunto del eje motor

**NOTA:**

- El pasador del cojinete del eje motor debe apuntar a la parte delantera del cárter.
- Compruebe que los anillos de seguridad del cojinete del eje motor ① están insertados en las ranuras ② del cárter superior.

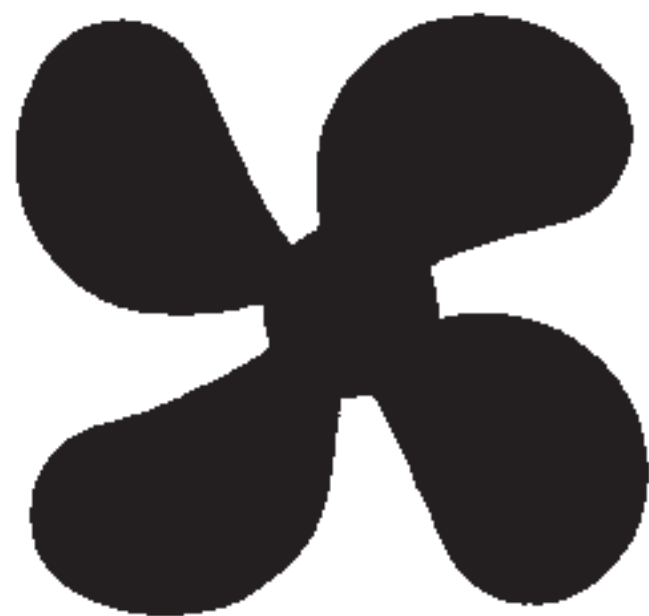
## 5. Inspeccione:

- transmisión
- Movimiento brusco → Repare.

**NOTA:**

Lubrique todos los engranajes, ejes y cojinetes minuciosamente.





COOL

6

## CAPÍTULO 6

### SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

<b>RADIADOR</b> .....	6-1
INSPECCIÓN DEL RADIADOR .....	6-2
INSTALACIÓN DEL RADIADOR .....	6-3
<b>TERMOSTATO</b> .....	6-4
CONJUNTO DEL TERMOSTATO .....	6-4
INSPECCIÓN DEL TERMOSTATO .....	6-6
MONTAJE DEL CONJUNTO DEL TERMOSTATO .....	6-7
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL TERMOSTATO .....	6-7
<b>BOMBA DE AGUA</b> .....	6-8
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-10
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-10
MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-11
INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA .....	6-12

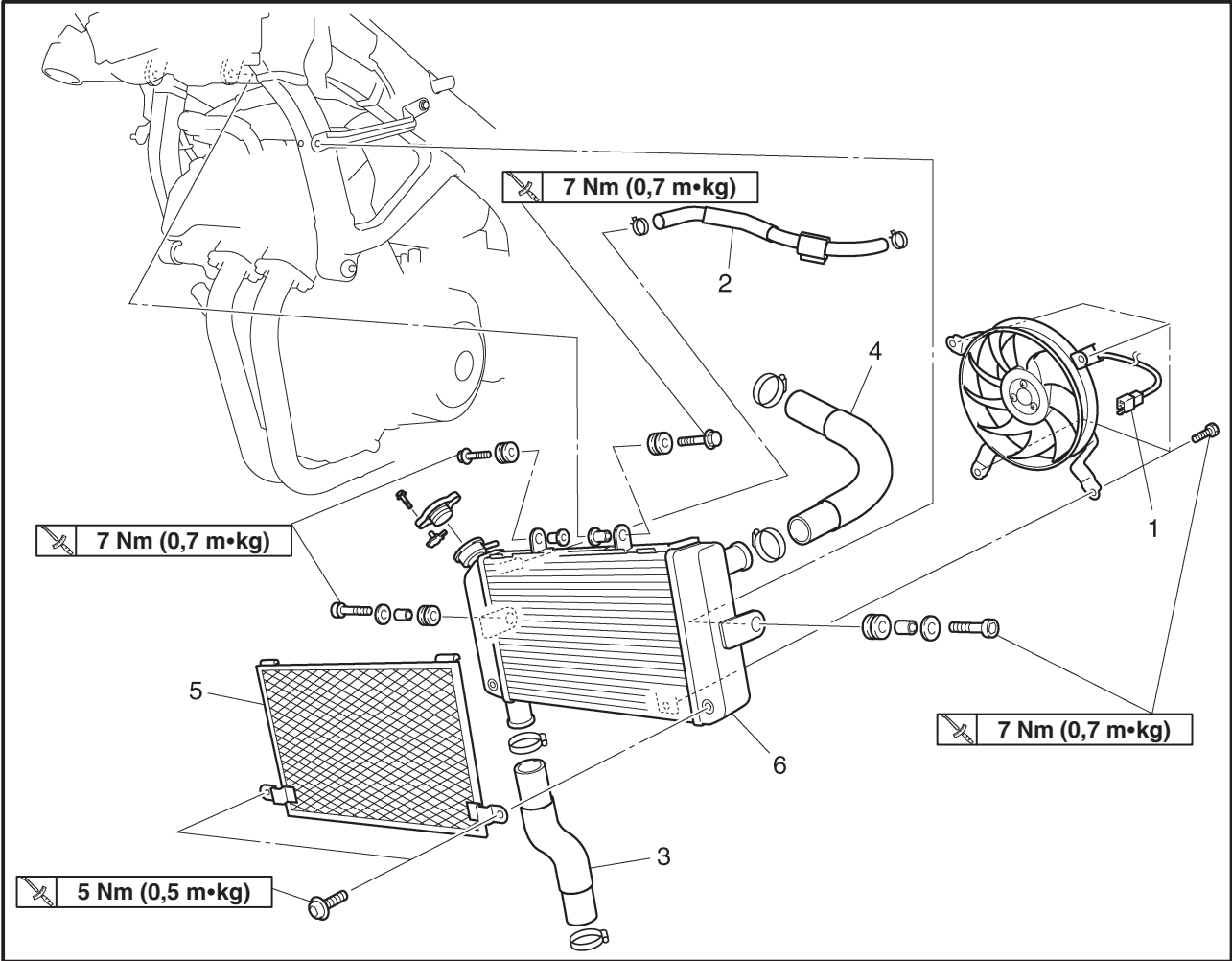




EAS00454

# SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

## RADIADOR



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del radiador</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado. Consulte "CARENAJE DELANTERO". Drene. Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en el capítulo 3.
	Carenajes laterales		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 3.
	Refrigerante		Consulte "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE" en el capítulo 3.
	Depósito de combustible		
	Carcasa del filtro de aire		
1	Acoplador del ventilador del radiador	1	Desconecte.
2	Tubo del depósito del refrigerante	1	
3	Manguera de salida del radiador	1	
4	Manguera de entrada del radiador	1	
5	Cubierta del radiador	1	
6	Radiador	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

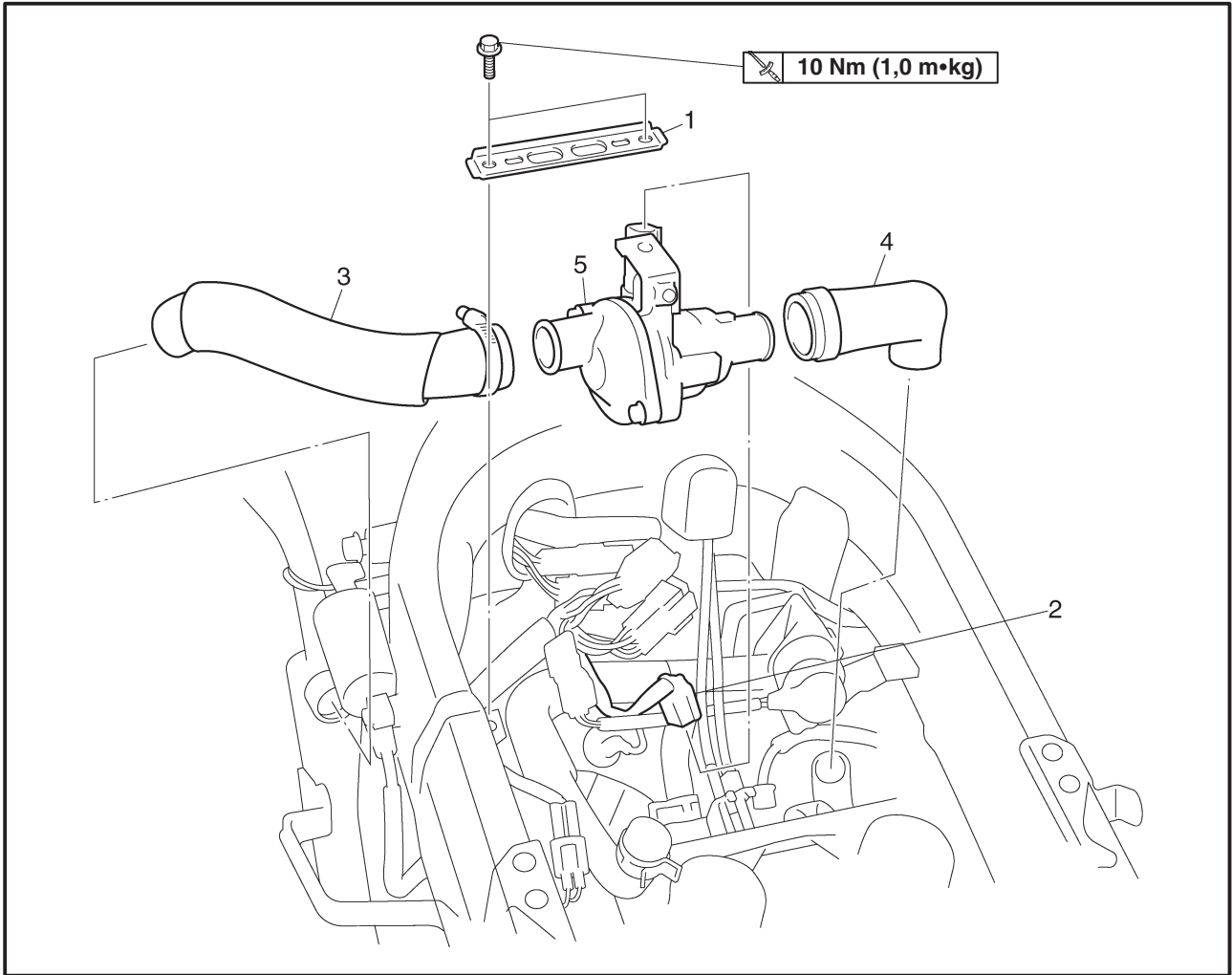






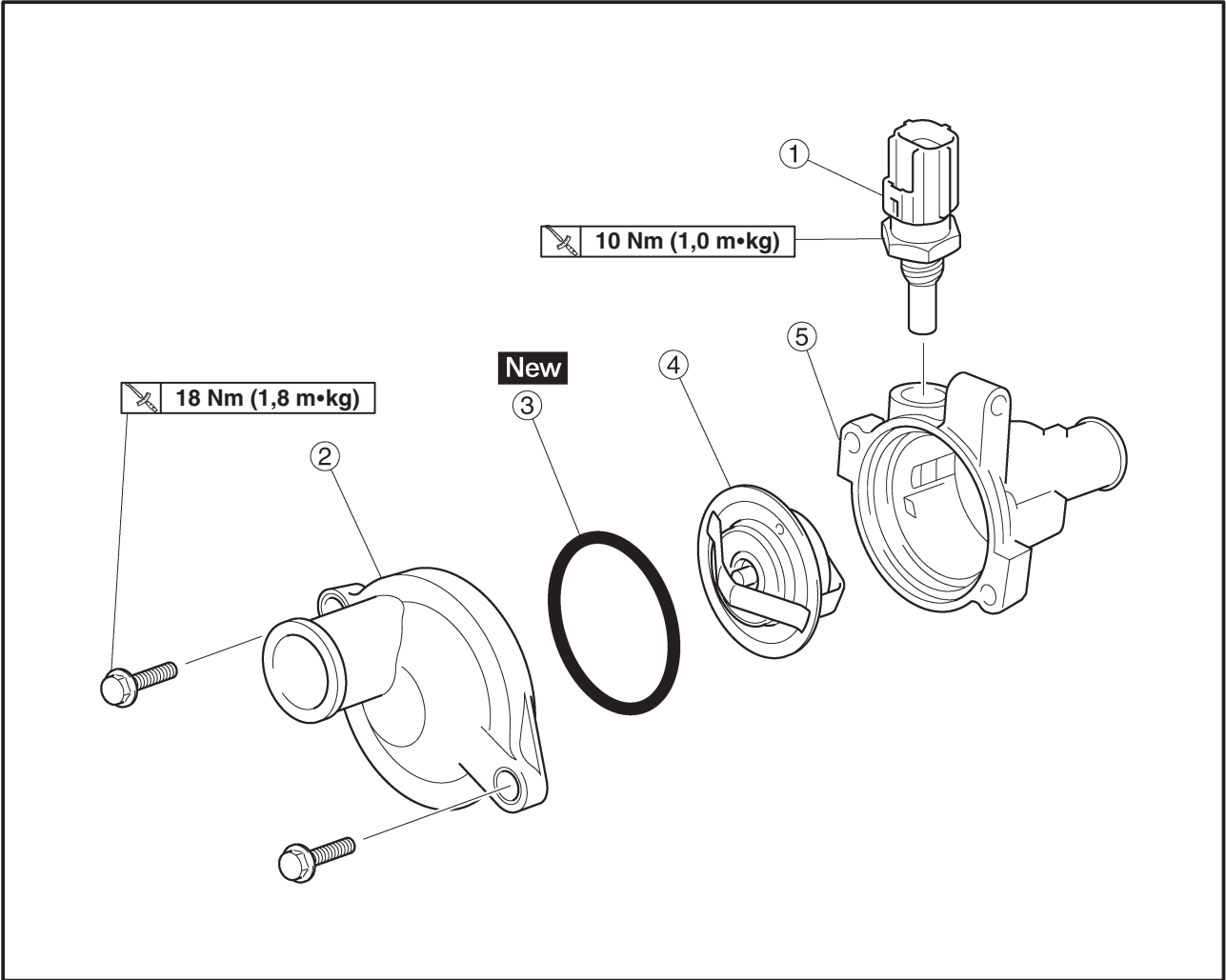
EAS00460

TERMOSTATO  
CONJUNTO DEL TERMOSTATO



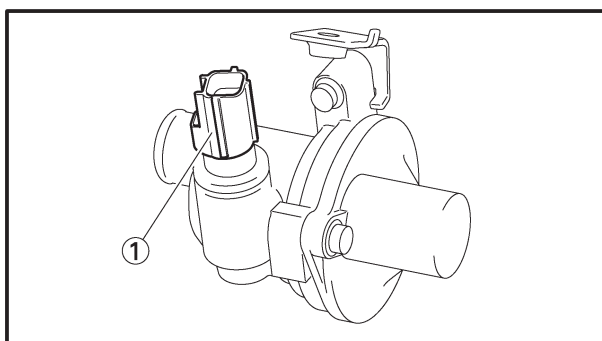
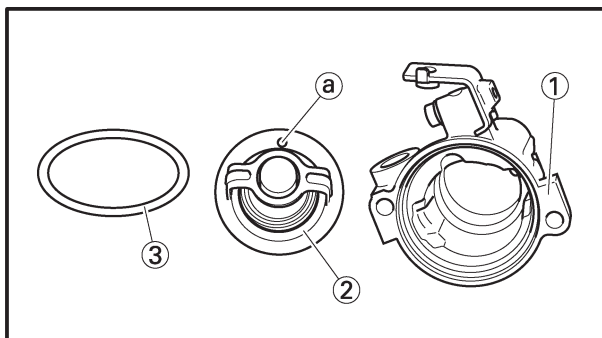
Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del conjunto del termostato</b>		
	Depósito de combustible		Extraiga las piezas en el orden indicado. Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 3.
	Carcasa del filtro de aire		Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE” en el capítulo 3.
	Refrigerante		Drene.
1	Soporte	1	Desconecte.
2	Acoplador del cable de la unidad térmica	1	
3	Manguera de entrada del termostato	1	
4	Manguera de salida del termostato	1	
5	Conjunto del termostato	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

EAS00461



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Desmontaje del conjunto del termostato</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	Unidad del termostato	1	
②	Tapa del termostato	1	
③	Junta tórica	1	
④	Termostato	1	
⑤	Alojamiento del termostato	1	
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.





EAS00464

### MONTAJE DEL CONJUNTO DEL TERMOSTATO

#### 1. Instale:

- alojamiento del termostato ①
- termostato ②
- junta tórica **New** ③
- cubierta del alojamiento del termostato

#### NOTA:

Instale el termostato con el orificio de ventilación (a) hacia arriba.

#### 2. Instale:

- unidad térmica ①

18 Nm (1,8 m•kg)

#### ATENCIÓN:

Tenga mucho cuidado al manipular la unidad térmica. Reemplace cualquier pieza que se haya caído o sufrido algún impacto fuerte.

EAS00467

### INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL TERMOSTATO

#### 1. Instale:

- conjunto del termostato
- soporte

#### 2. Llene:

- sistema de refrigeración  
(con la cantidad especificada del refrigerante recomendado)  
Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en el capítulo 3.

#### 3. Inspeccione:

- sistema de refrigeración  
Si hay fugas → Repare o reemplace cualquier pieza defectuosa.

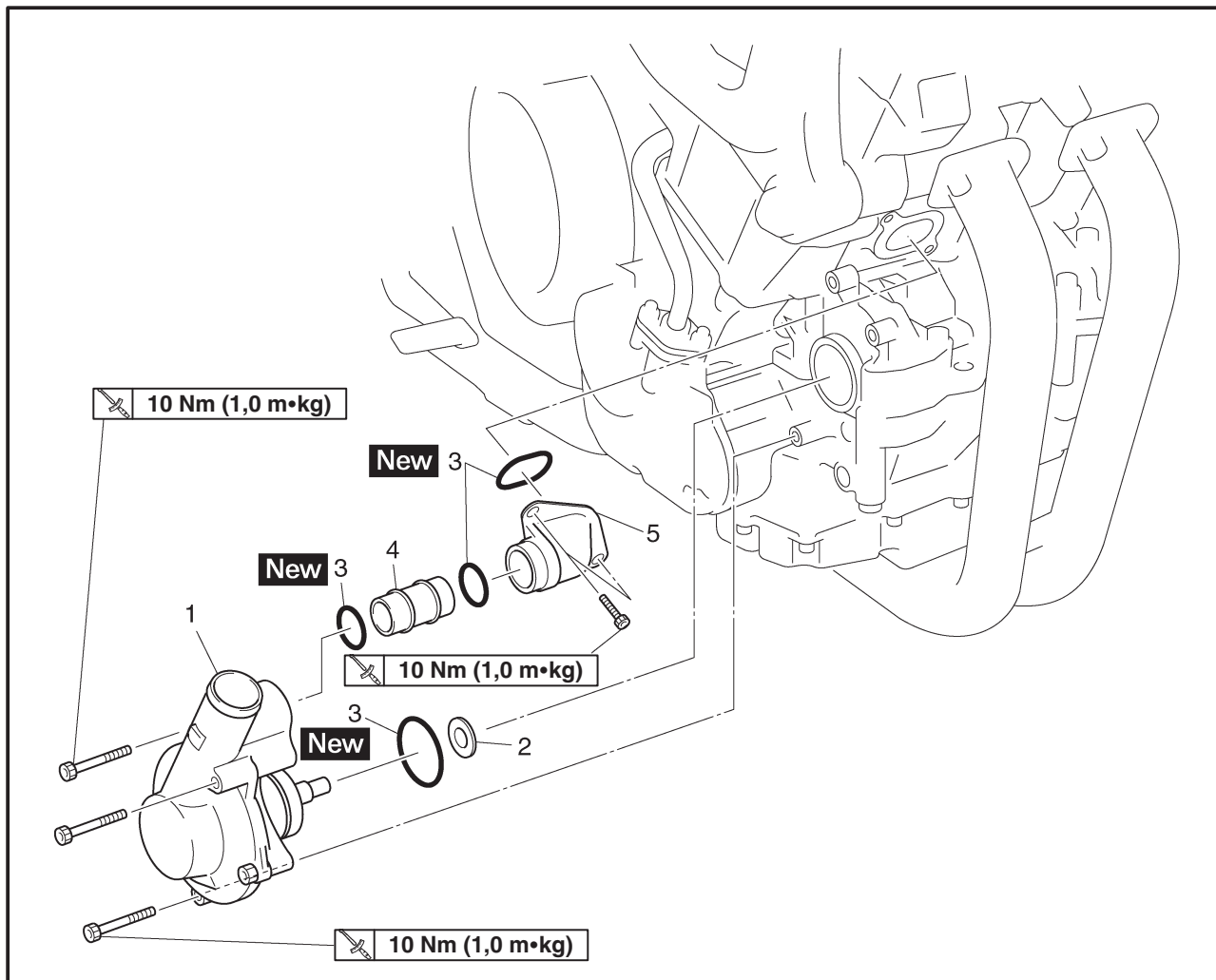
#### 4. Mida:

- presión de apertura del tapón del radiador  
Si está por debajo de la presión especificada → Reemplace el tapón del radiador.  
Consulte "INSPECCIÓN DEL RADIADOR".



EAS00468

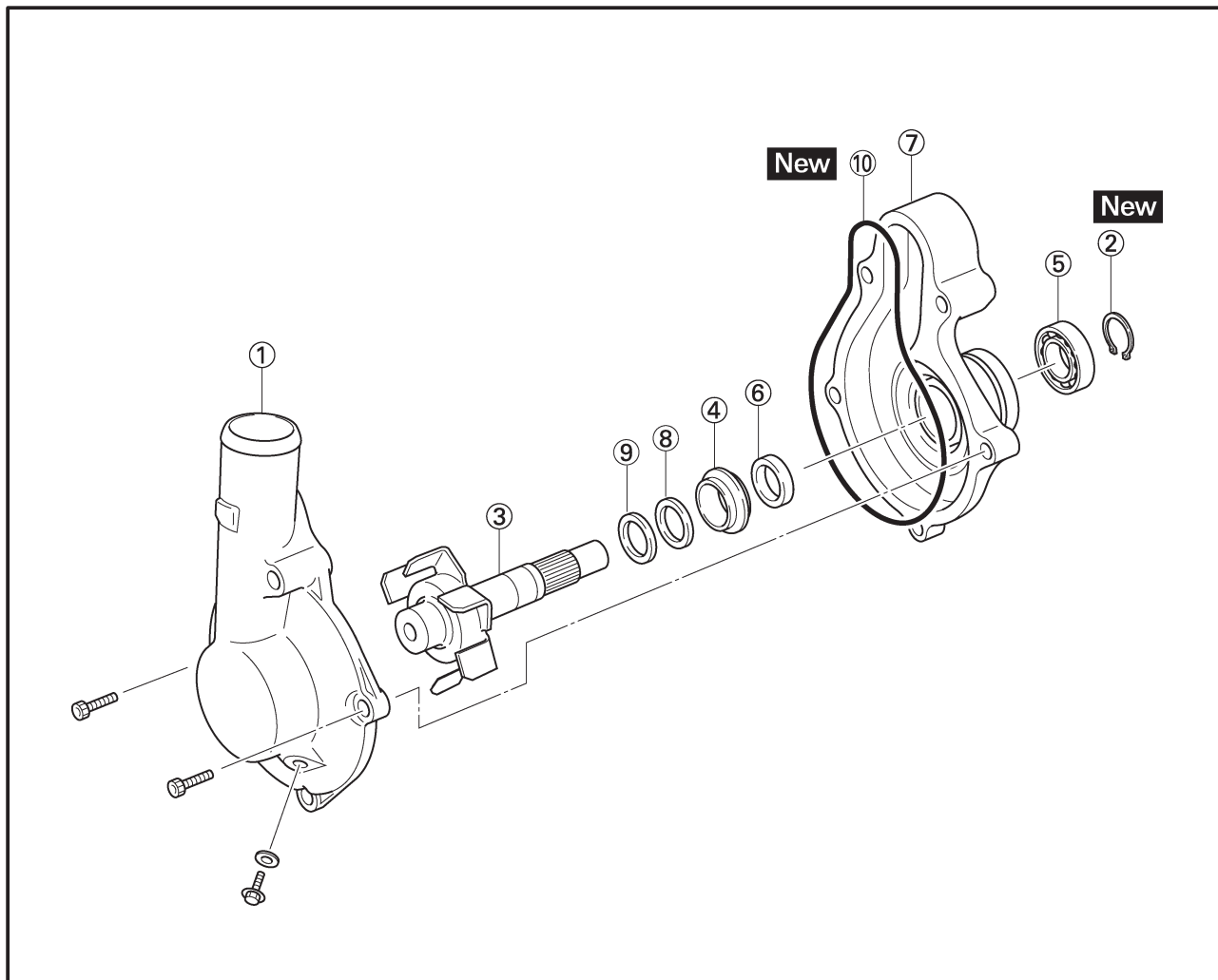
## BOMBA DE AGUA



Orden	Tarea/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción de la bomba de agua</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado. No es necesario extraer la bomba de agua a menos que el nivel de refrigerante esté muy bajo o que el refrigerante contenga aceite de motor. Drene. Consulte “CAMBIO DEL REFRIGERANTE” en el capítulo 3.
	Refrigerante		
1	Conjunto de la bomba de agua	1	
2	Arandela	1	
3	Junta tórica	4	
4	Tubo	1	
5	Alojamiento	1	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00469



Orden	Tarea/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Desmontaje de la bomba de agua</b>		
①	Tapa de la bomba de agua	1	Desmonte las piezas en el orden indicado.          Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.
②	Anillo de seguridad	1	
③	Rodete	1	
④	Junta hermética de la bomba de agua	1	
⑤	Cojinete	1	
⑥	Retén de aceite	1	
⑦	Alojamiento de la bomba de agua	1	
⑧	Soporte del amortiguador de goma	1	
⑨	Amortiguador de goma	1	
⑩	Junta tórica	1	



EAS00470

### DESMONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

#### 1. Extraiga:

- rodete
- junta hermética de la bomba de agua ①

#### NOTA:

Extraiga la junta hermética de la bomba de agua del interior del alojamiento de la bomba de agua.

#### ② Alojamiento de la bomba de agua

#### 2. Extraiga:

- cojinete ①
- retén de aceite ②

#### NOTA:

Extraiga el cojinete y el retén de aceite del interior del alojamiento de la bomba de agua.

#### ③ Alojamiento de la bomba de agua

#### 3. Extraiga:

- soporte del amortiguador de goma ①
- amortiguador de goma ②  
(del rodete, con un destornillador fino de cabeza plana)

#### NOTA:

No raye el eje del rodete.

EAS00473

### INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

#### 1. Inspeccione:

- tapa de la bomba de agua ①
- alojamiento de la bomba de agua ②
- rodete ③
- amortiguador de goma ④
- soporte del amortiguador de goma ⑤
- junta hermética de la bomba de agua
- retén de aceite

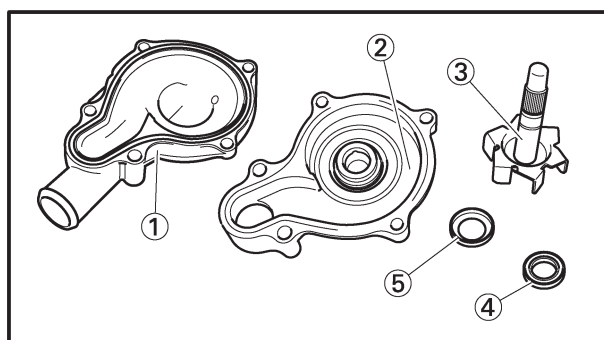
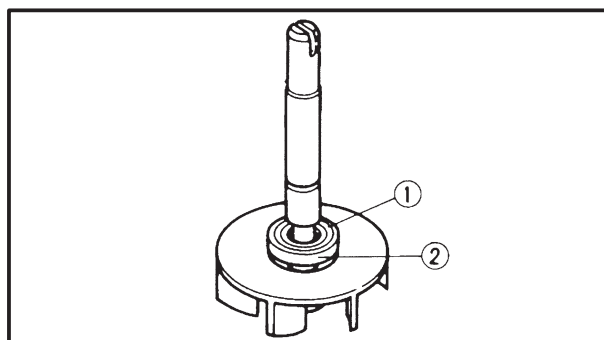
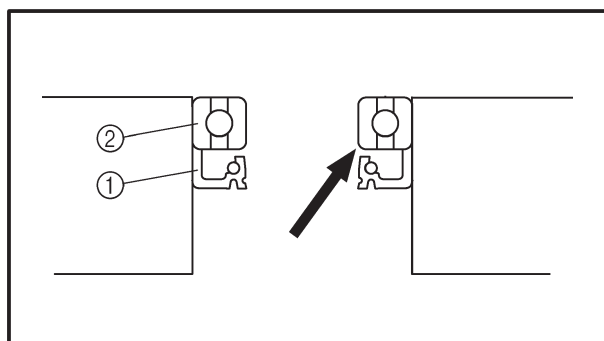
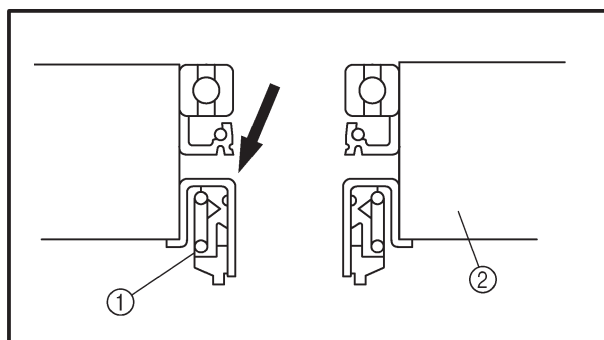
Si hay grietas/daños/desgaste → Reemplace.

#### 2. Compruebe:

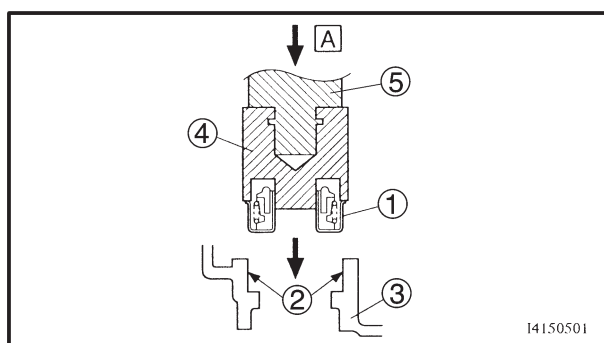
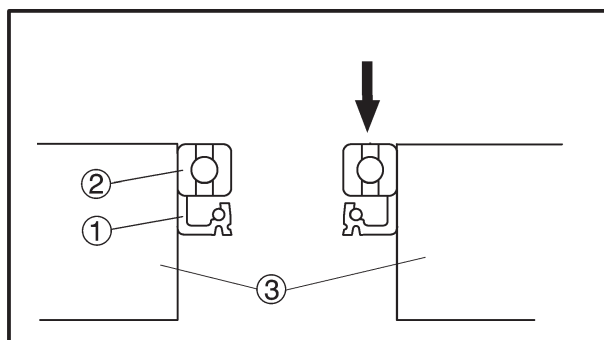
- cojinete  
Si el movimiento es brusco → Reemplace.

#### 3. Inspeccione:

- tubo de salida de la bomba de agua
- manguera de salida del radiador  
Si hay grietas/daños/desgaste → Reemplace.







EAS00475

**MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA****1. Instale:**

- retén de aceite **New** ①  
(en el alojamiento de la bomba de agua ③)
- cojinete ②

**NOTA:**

- Antes de instalar el retén de aceite, humedezca la superficie externa con agua del grifo o refrigerante.
- Instale el retén de aceite con un zócalo adecuado a su diámetro exterior.

**2. Instale:**

- junta hermética de la bomba de agua **New** ①

**ATENCIÓN:**

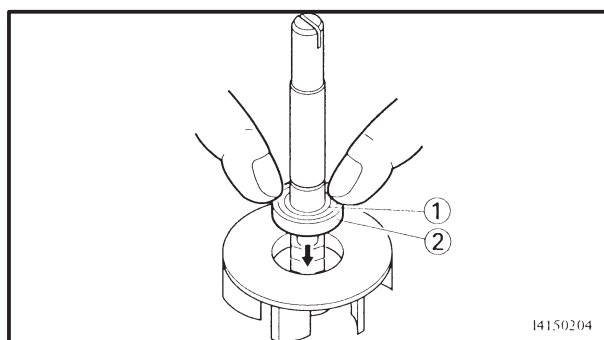
**No lubrique nunca la superficie de la junta hermética de la bomba de agua con aceite o grasa.**

**NOTA:**

- Instale la junta hermética de la bomba de agua con las herramientas especiales.
- Antes de instalar la junta hermética de la bomba de agua, aplique adhesivo Yamaha N° 1215 ② al alojamiento de la bomba de agua ③.

**Instalador de juntas mecánicas ④****90890-04078****Impulsor de cojinetes del eje  
propulsado intermedio ⑤****90890-04058****Adhesivo Yamaha N° 1215****90890-85505**

**A** Empuje hacia abajo.

**3. Instale:**

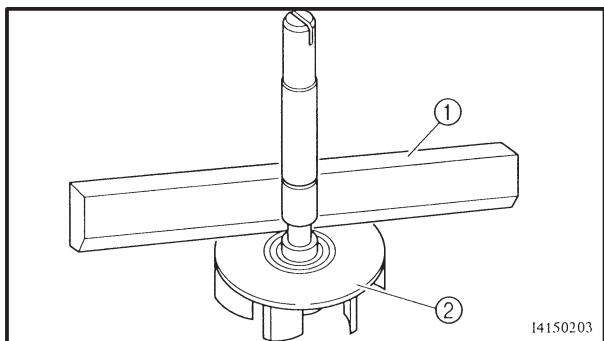
- amortiguador de goma **New** ①
- soporte del amortiguador de goma **New** ②

**NOTA:**

Antes de instalar el amortiguador de goma, humedezca la superficie externa con agua del grifo o refrigerante.

## BOMBA DE AGUA

COOL



### 4. Mida:

- inclinación del eje del rodete  
Si está fuera de los valores especificados → Repita los pasos (3) y (4).

### ATENCIÓN:

El amortiguador de goma y el soporte del mismo deben estar alineados con el rodete.



Límite de inclinación del eje del rodete  
0,15 mm

- ① Nivel
- ② Rodete

### 5. Instale:


- rodete
- anillo de seguridad **New**

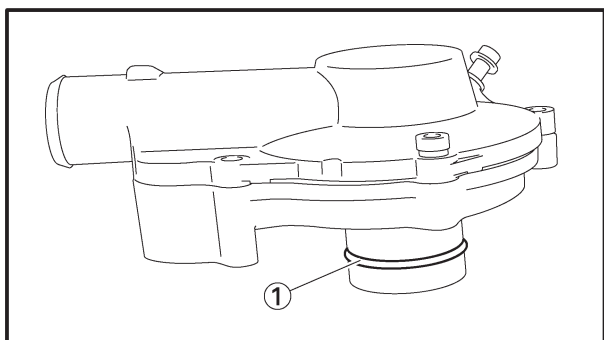
### NOTA:

Después de la instalación, compruebe si el eje del rodete gira sin problemas.

### 6. Instale:

- tapa de la bomba de agua

 10 Nm (1,0 m•kg)



EAS00477

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE AGUA

### 1. Instale:


- Junta tórica **New** ①

### NOTA:

Lubrique la junta tórica con una fina capa de grasa a base de jabón de litio.

### 2. Instale:

- conjunto de la bomba de agua

 10 Nm (1,0 m•kg)



**FI**

**7**



## **CAPÍTULO 7**

### **SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE**

<b>SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE</b> .....	7-1
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	7-2
FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU .....	7-3
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO CON SUSTITUCIÓN DE FUNCIONES (MEDIDA DE SEGURIDAD) .....	7-4
TABLA DE MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	7-4
GRÁFICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	7-5
MODO DE VISUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO .....	7-6
DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	7-11
CONJUNTO DEL CUERPO DEL ACELERADOR .....	7-25
INSPECCIÓN DEL INYECTOR .....	7-28
INSPECCIÓN DEL CUERPO DEL ACELERADOR .....	7-28
INSPECCIÓN DEL REGULADOR DE PRESIÓN .....	7-28
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL REGULADOR DE PRESIÓN .....	7-29
INSPECCIÓN DE LAS JUNTAS DEL CUERPO DEL ACELERADOR .....	7-30
INSPECCIÓN DE LA CÁMARA DE COMPENSACIÓN .....	7-30
INSPECCIÓN DEL ACTUADOR .....	7-30
 <b>SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE</b> .....	7-31
INYECCIÓN DE AIRE .....	7-31
VÁLVULA DE CORTE DEL SUMINISTRO DE AIRE .....	7-31
DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE .....	7-32
VÁLVULA DE CORTE DE SUMINISTRO DE AIRE Y VÁLVULA DE LAMINAS .....	7-33
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE .....	7-34

FI

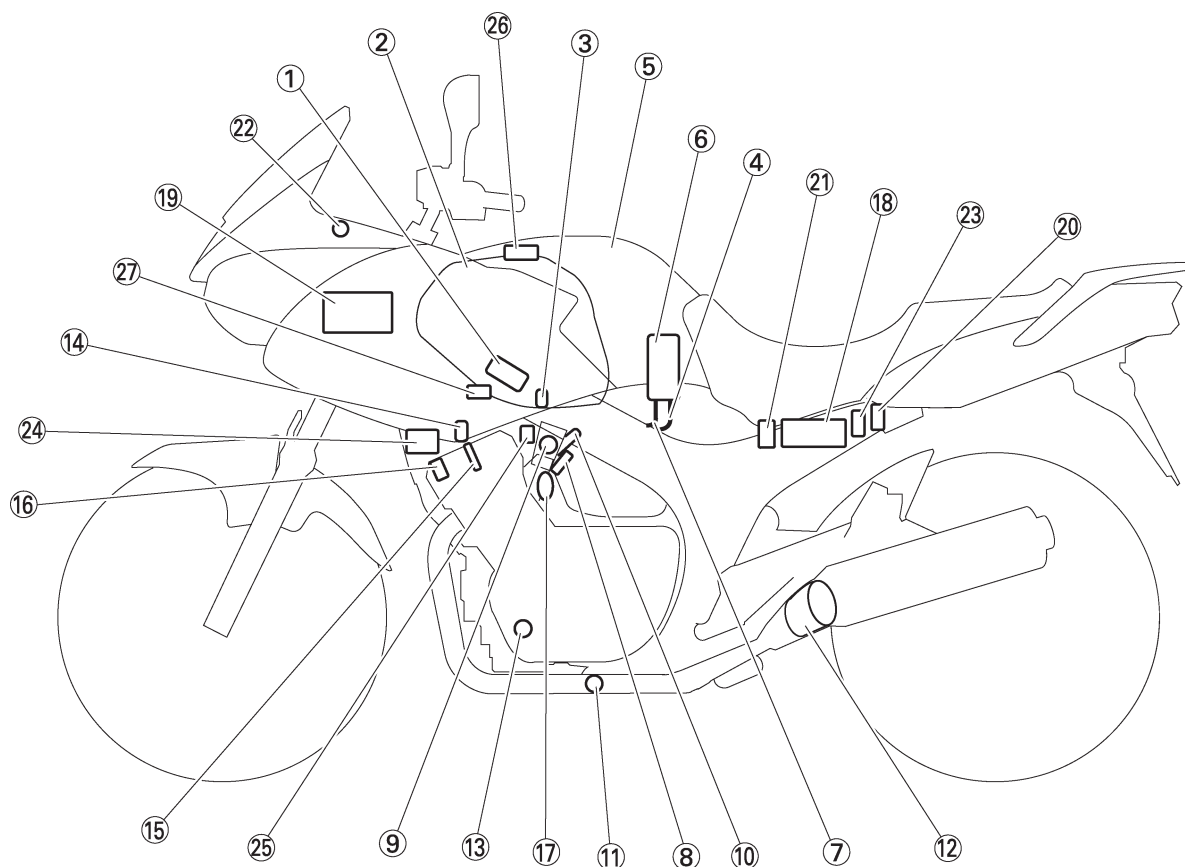




## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

### SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

- |  |  |   |
|--|--|---|
| ① Bobina de encendido                        | ⑩ Inyector de combustible                | ②① Relé del sistema de inyección de combustible   |
| ② Carcasa del filtro de aire                 | ⑪ Sensor de O <sub>2</sub>               | ②② Indicador de advertencia de avería en el motor |
| ③ Sensor de temperatura del aire de admisión | ⑫ Convertidor catalítico                 | ②③ Interruptor de corte del ángulo de inclinación |
| ④ Manguera de descarga de combustible        | ⑬ Sensor de posición del cigüeñal        | ②④ Válvula de corte del suministro de aire        |
| ⑤ Depósito de combustible                    | ⑭ Sensor de temperatura del refrigerante | ②⑤ Émbolo de ralentí acelerado                    |
| ⑥ Bomba de combustible                       | ⑮ Bujía                                  | ②⑥ Conducto de admisión de aire ajustable         |
| ⑦ Manguera de retorno de combustible         | ⑯ Sensor de identificación del cilindro  | ②⑦ Solenoide de admisión                          |
| ⑧ Sensor de presión del aire de admisión     | ⑰ Regulador de presión                   |   |
| ⑨ Sensor de posición del acelerador          | ⑱ Batería                                |   |
|  | ⑲ ECU                                    |   |
|  | ⑳ Sensor de presión atmosférica          |   |



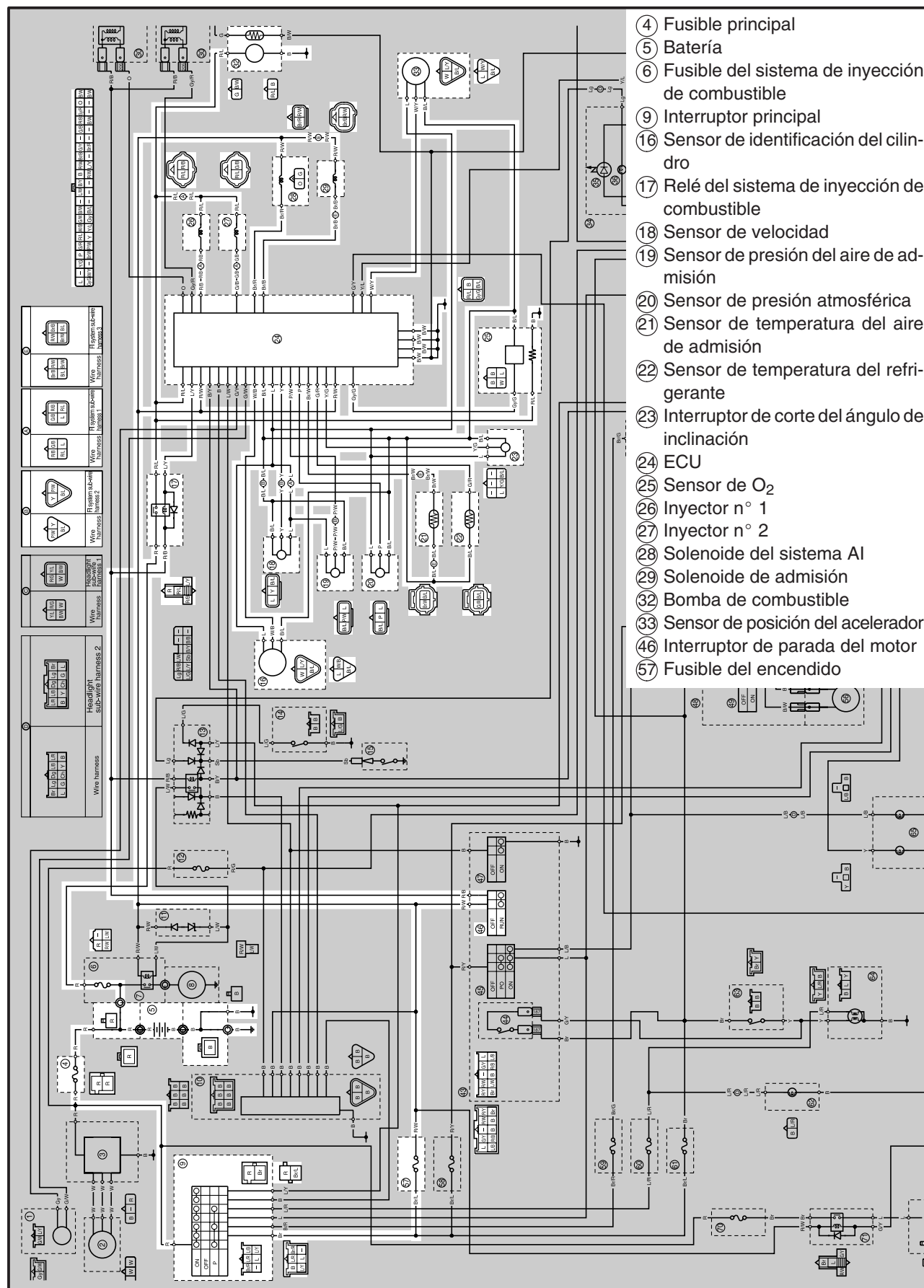
# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



EAS00814

## DIAGRAMA ELÉCTRICO



- ④ Fusible principal
- ⑤ Batería
- ⑥ Fusible del sistema de inyección de combustible
- ⑨ Interruptor principal
- ⑯ Sensor de identificación del cilindro
- ⑰ Relé del sistema de inyección de combustible
- ⑱ Sensor de velocidad
- ⑲ Sensor de presión del aire de admisión
- ⑳ Sensor de presión atmosférica
- ㉑ Sensor de temperatura del aire de admisión
- ㉒ Sensor de temperatura del refrigerante
- ㉓ Interruptor de corte del ángulo de inclinación
- ㉔ ECU
- ㉕ Sensor de O<sub>2</sub>
- ㉖ Inyector n° 1
- ㉗ Inyector n° 2
- ㉘ Solenoide del sistema AI
- ㉙ Solenoide de admisión
- ㉚ Bomba de combustible
- ㉛ Sensor de posición del acelerador
- ㉜ Interruptor de parada del motor
- ㉝ Fusible del encendido



## FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ECU

La ECU está equipada con una función de autodiagnóstico que tiene por objeto asegurar el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Si esta función detecta un error del sistema, realiza inmediatamente la sustitución de funciones en el motor y enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor para avisar al motorista de que se ha producido un fallo del sistema. Cuando se detecta un fallo, la información correspondiente se almacena en la memoria de la ECU en forma de código de error.

- Para informar al motorista de que la función de interrupción de inyección de combustible está activa, el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor parpadea mientras se pulsa el interruptor de arranque para arrancar el motor.
- En el caso de que la función de autodiagnóstico detecte una anomalía en el sistema, este modo también sustituye de forma apropiada la característica que falla, avisando al motorista del problema mediante un indicador luminoso de advertencia de avería.
- Cuando se haya parado el motor, aparecerán en la pantalla LCD del reloj números digitales que representan los códigos de error de autodiagnóstico. Cuando se muestra un código de error de autodiagnóstico, permanece almacenado en la memoria de la ECU hasta que realice una operación de eliminación.

## Condiciones de funcionamiento del indicador luminoso de aviso de avería y el sistema de inyección de combustible

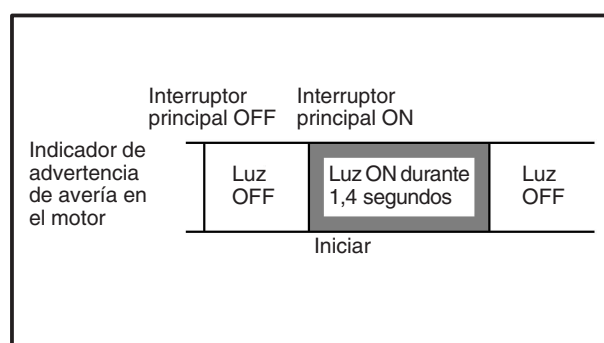
Indicador luminoso de avería	Estado de funcionamiento de la ECU	Estado de funcionamiento del sistema de inyección de combustible	Arrancar y conducir
Parpadeo*	Control de advertencia cuando no se puede arrancar el motor	Funcionamiento detenido	No se puede
Continuamente encendido	Detectar un fallo	Ofrece instrucciones de conducción con sustitución de funciones según la descripción del fallo de funcionamiento.	Se puede/No se puede en función del código de fallo del autodiagnóstico

\* Este control se acciona cuando se cumpla una de las condiciones siguientes y el interruptor de arranque esté en la posición ON:

- |   |   |
|---|---|
| 11: Sensor de identificación del cilindro                                 | 30: Interruptor de corte del ángulo de inclinación (cierre detectado)                 |
| 12: Sensor de posición del cigüeñal                                       | 41: Interruptor de corte del ángulo de inclinación (circuito abierto o cortocircuito) |
| 19: Interruptor de caballete lateral (circuito abierto en cable a la ECU) | 50: Error interno de la ECU (error de comprobación de la memoria)                     |

## Función para comprobar si la bombilla de la luz de advertencia de avería en el motor está fundida

El indicador luminoso de advertencia de avería en el motor se enciende durante 1,4 segundos después de que se coloque el interruptor principal en posición "ON" y mientras se pulsa el interruptor de arranque. Si la luz de advertencia no se enciende en estas condiciones, es posible que se haya producido algún problema; por ejemplo, que se haya fundido la bombilla de la luz de advertencia.







## CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO CON SUSTITUCIÓN DE FUNCIONES (MEDIDA DE SEGURIDAD)

Si la ECU detecta una señal anómala de un sensor cuando la moto está en marcha, enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor y comunica al motor instrucciones de funcionamiento con la sustitución de funciones apropiada para el tipo de fallo que se ha producido.

Cuando se recibe una señal anómala de un sensor, la ECU procesa los valores especificados que están programados para cada sensor, a fin de proporcionar al motor las instrucciones de funcionamiento con sustitución de funciones que permitan al motor seguir en funcionamiento (o pararse, según las circunstancias). La ECU toma medidas de seguridad de dos maneras diferentes: en la primera, se establece la salida del sensor a un valor predefinido y en la otra la ECU acciona directamente un actuador. En la tabla siguiente verá los detalles sobre las medidas de seguridad.

## TABLA DE MEDIDAS DE SEGURIDAD

### Función de autodiagnóstico

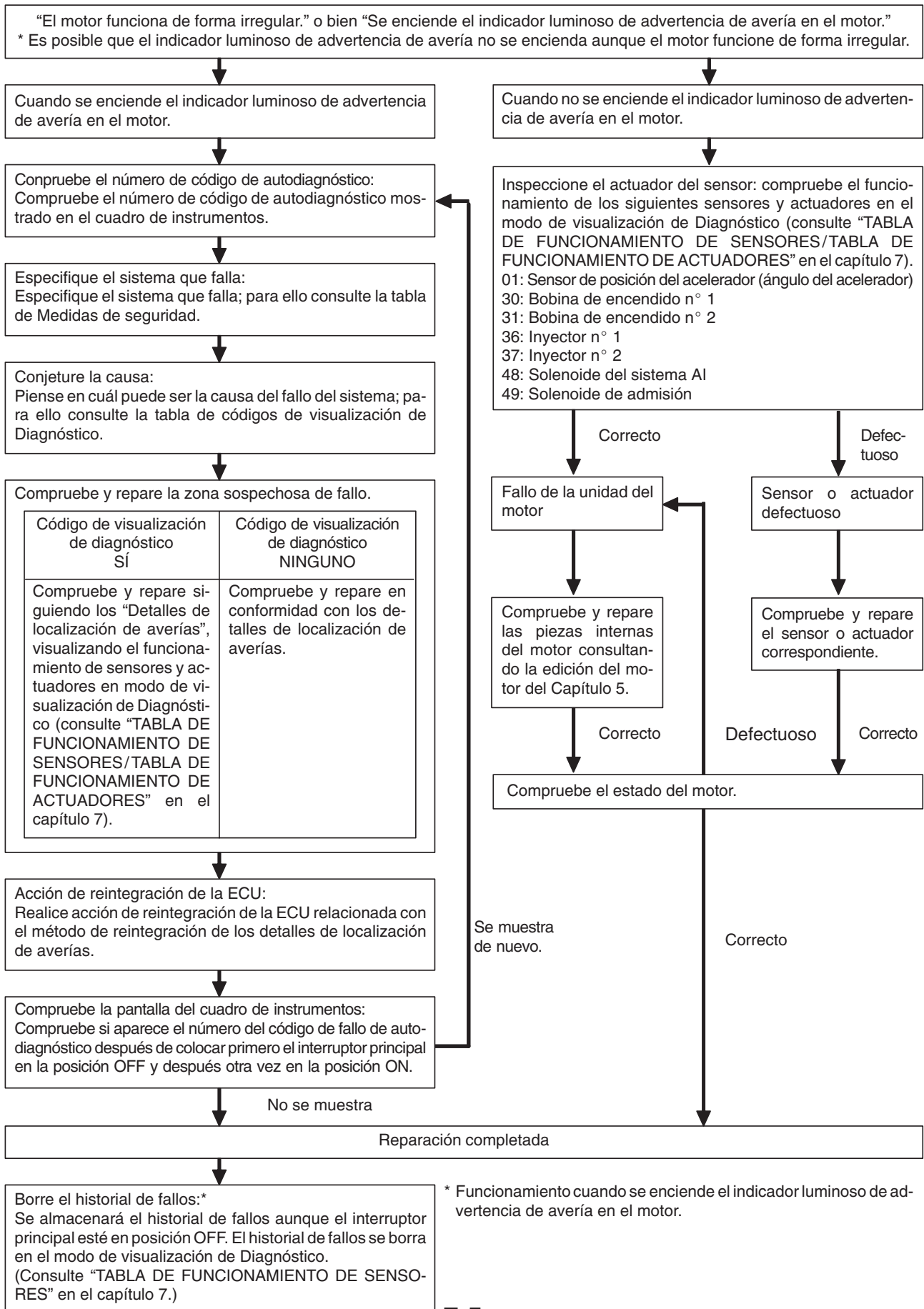
Código de fallo	Elemento	Sintoma	Medida de seguridad	Se puede / No se puede arrancar	Se puede / No se puede conducir
11	Sensor de identificación del cilindro	No se reciben señales normales del sensor de identificación del cilindro.	Continúa el funcionamiento del motor según la identificación del cilindro que existiera hasta entonces.	No se puede	Se puede
12	Sensor de posición del cigüeñal	No se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.	• Para el motor (interrumpiendo la inyección y el encendido).	No se puede	No se puede
13	Sensor de presión del aire de admisión (circuito abierto o cortocircuito)	Sensor de presión del aire de admisión - se ha detectado circuito abierto o cortocircuito.	• Fija la presión del aire de admisión a 760 mmHg.	Se puede	Se puede
14	Sensor de presión del aire de admisión (sistema de tubo)	Fallo del sistema de tubo del sensor de presión del aire de admisión hay una manguera desconectada, que hace que se aplique de forma constante presión atmosférica al sensor; o bien, la manguera está atascada.	• Fija la presión del aire de admisión a 760 mmHg.	Se puede	Se puede
15	Sensor de posición del acelerador (circuito abierto o cortocircuito)	Sensor de posición del acelerador - se ha detectado circuito abierto o cortocircuito.	• Fija el sensor de posición del acelerador a totalmente abierto.	Se puede	Se puede
19	Interruptor de caballete lateral (cable de circuito abierto a la ECU)	Se detecta circuito abierto en la línea de entrada desde el interruptor de caballete lateral a la ECU.	– (No permite arrancar)	No se puede	No se puede
20	Temperatura del aire de admisión Presión atmosférica	Se detectan valores incorrectos a causa de un fallo interno	• Fija la presión del aire de admisión y la presión atmosférica a 760 mmHg.	Se puede	Se puede
21	Sensor de temperatura del refrigerante	Sensor de temperatura del refrigerante - se ha detectado circuito abierto o cortocircuito.	• Fija la temperatura del refrigerante a 60°C.	Se puede	Se puede
22	Sensor de temperatura del aire de admisión	Sensor de temperatura del aire de admisión - se ha detectado circuito abierto o cortocircuito.	• Fija la temperatura del aire de admisión a 20°C.	Se puede	Se puede
23	Sensor de presión atmosférica	Sensor de presión atmosférica - se ha detectado circuito abierto o cortocircuito.	• Fija la presión atmosférica a 760 mmHg.	Se puede	Se puede
24	Sensor de O <sub>2</sub> (inactivo)	No se reciben señales normales del sensor de O <sub>2</sub> .	–	Se puede	Se puede
30	Interruptor de corte del ángulo de inclinación (cierre detectado)	La moto ha volcado.	• Desconecta el relé del sistema de inyección de combustible del sistema de combustible.	No se puede	No se puede
33	Fallo de encendido	Circuito abierto detectado en el cable primario de la bobina de encendido (n° 1).	• Sólo se corta el suministro de combustible al cilindro en que se detecta un fallo.	Se puede (en función del número de fallos)	Se puede (en función del número de fallos)
34		Circuito abierto detectado en el cable primario de la bobina de encendido (n° 2).			
41	Interruptor de corte del ángulo de inclinación (circuito abierto o cortocircuito)	Interruptor de corte del ángulo de inclinación - se ha detectado circuito abierto o cortocircuito.	• Desconecta el relé del sistema de inyección de combustible del sistema de combustible.	No se puede	No se puede
42	Interruptor de punto muerto del sensor de velocidad	No se reciben señales normales del sensor de velocidad o se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el interruptor de punto muerto.	• Fija la marcha a la superior.	Se puede	Se puede
43	Tensión del sistema de combustible (visualizar la tensión)	La ECU no puede visualizar la tensión de la batería (un circuito abierto en la línea a la ECU).	• Fija la tensión de la batería a 12 V.	Se puede	Se puede
44	Error al escribir la cantidad de ajuste de CO en la EEPROM	Error al leer o escribir en la EEPROM (valor del ajuste de CO).	–	Se puede	Se puede
50	Fallo de la ECU interna (error de comprobación de la memoria)	Fallo de memoria de la ECU. Cuando se detecta este fallo, es posible que no aparezca el número de código en el cuadro de instrumentos.	–	No se puede	No se puede

## Error de comunicación con el cuadro de instrumentos

Er-1	Fallo de la ECU interna (error de señal de salida)	No se reciben señales de la ECU.	–	No se puede	No se puede
Er-2	Fallo de la ECU interna (error de señal de salida)	No se reciben señales de la ECU durante el intervalo especificado.	–	No se puede	No se puede
Er-3	Fallo de la ECU interna (error de señal de salida)	No se reciben correctamente los datos de la ECU.	–	No se puede	No se puede
Er-4	Fallo de la ECU interna (error de señal de entrada)	Se han recibido datos no registrados del cuadro de instrumentos.	–	No se puede	No se puede



## GRÁFICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

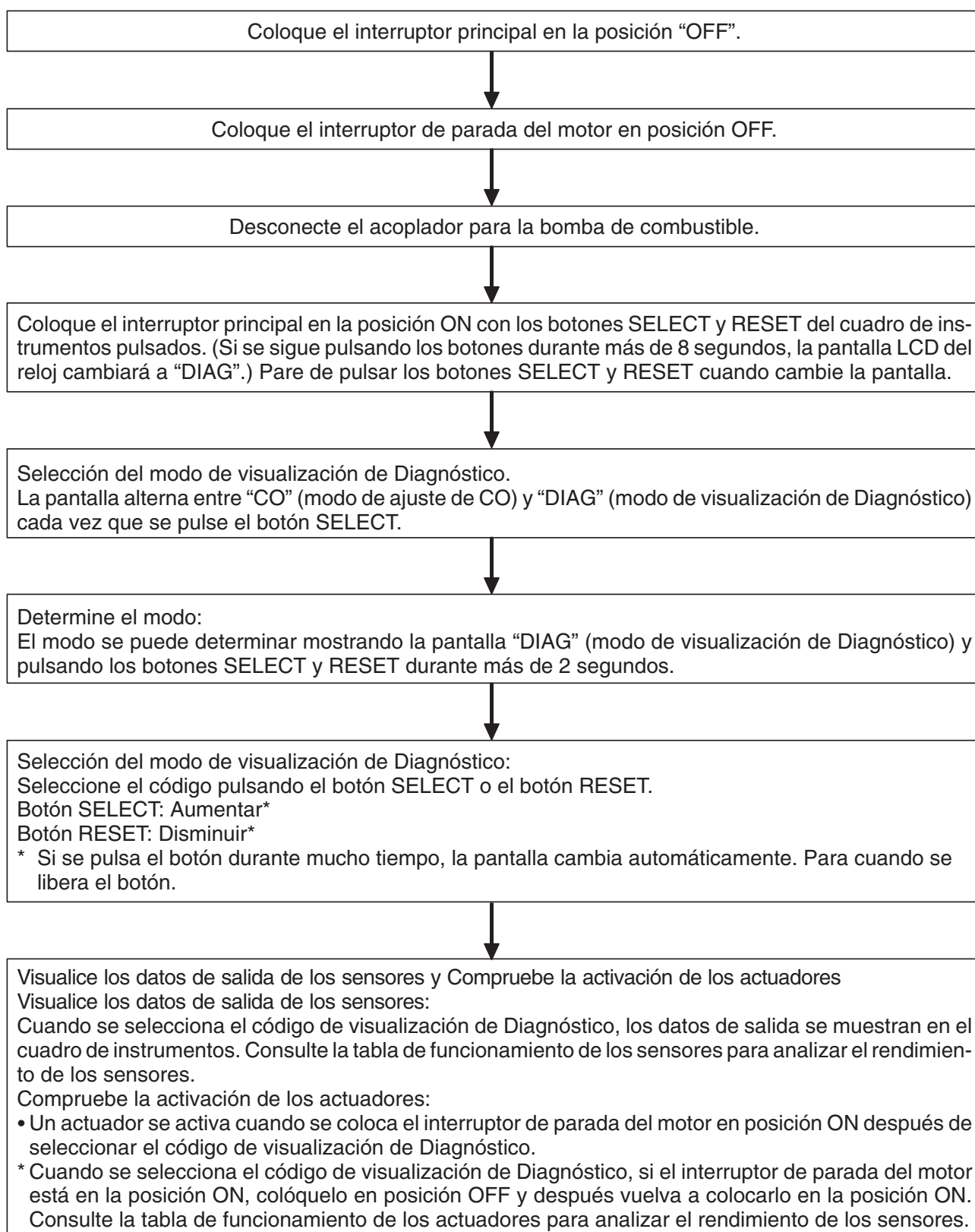




## MODO DE VISUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO

Es posible visualizar los datos de salida de los sensores o comprobar la activación de los actuadores sin conectar el equipo de medida, simplemente cambiando la indicación del cuadro de instrumentos del modo Normal al modo de visualización de Diagnóstico.

Cambie al modo de visualización de Diagnóstico




**Tabla de códigos de visualización de diagnóstico**

Código de fallo	Síntoma	Causa probable del fallo	Código de visualización de Diagnóstico
11	No se reciben señales normales del sensor de identificación del cilindro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario.</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de identificación del cilindro defectuoso.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	—
12	No se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de posición del cigüeñal defectuoso.</li> <li>• Fallo del rotor de captación.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	—
13	Sensor de presión del aire de admisión-abierto o cortocircuito detectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario.</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de presión del aire de admisión defectuoso.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	03
14	Sistema de tubos del sensor de presión del aire de admisión defectuoso; • manguera desconectada • manguera atascada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La manguera del sensor de presión del aire de admisión está desconectada, atascada, enroscada o pinzada.</li> <li>• Fallo del sensor de presión del aire de admisión en el potencial eléctrico intermedio.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	03
15	Sensor de posición del acelerador -circuito abierto o cortocircuito detectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario.</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de posición del acelerador defectuoso.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Sensor de posición del acelerador instalado incorrectamente.</li> </ul>	01
19	Circuito abierto detectado en la línea de entrada del interruptor del caballete lateral en la ECU cuando se pulsa el interruptor de arranque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	20
20	Valores defectuosos detectados a causa de fallo interno del sensor de temperatura del aire de admisión o el sensor de presión atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo del sensor de presión del aire de admisión o el sensor de presión atmosférica en el potencial eléctrico intermedio.</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	—
21	Sensor de temperatura del refrigerante-circuito abierto o cortocircuito detectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de temperatura del refrigerante defectuoso.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	06
22	Sensor de temperatura del aire de admisión-circuito abierto o cortocircuito detectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de temperatura del aire de admisión defectuoso.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	05
23	Sensor de presión atmosférica circuito abierto o cortocircuito detectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de presión atmosférica defectuoso.</li> <li>• Sensor instalado incorrectamente.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	02
24	No se reciben señales normales del sensor de O <sub>2</sub> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de O<sub>2</sub> defectuoso.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Sensor instalado incorrectamente.</li> </ul>	—
30	La moto ha volcado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelco.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	08

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**


Código de fallo	Síntoma	Causa probable del fallo	Código de visualización de diagnóstico
33	Circuito abierto detectado en el cable primario de la bobina de encendido (n° 1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Fallo de la bobina de encendido.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Fallo de un componente del sistema del circuito de corte del encendido.</li> </ul>	30
34	Circuito abierto detectado en el cable primario de la bobina de encendido (n° 2).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Fallo de la bobina de encendido.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> <li>• Fallo de un componente del sistema del circuito de corte del encendido.</li> </ul>	31
41	Interruptor de corte del ángulo de inclinación-circuito abierto o cortocircuito detectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Interruptor de corte del ángulo de inclinación defectuoso.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	08
42	No se reciben señales normales del sensor de velocidad; o se ha detectado un circuito abierto o un cortocircuito en el interruptor de punto muerto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.</li> <li>• Sensor de velocidad defectuoso.</li> <li>• Fallo detectado en unidad detectada en el sensor de velocidad del vehículo.</li> <li>• Interruptor de punto muerto defectuoso.</li> <li>• Fallo del interruptor de punto muerto en la parte del motor.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	07 21
43	La ECU no puede visualizar la tensión de la batería (un circuito abierto en la línea de visualización a la ECU).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto en el mazo de cables.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	—
44	Error detectado al leer o escribir en la EEPROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de la ECU. (El valor de ajuste de CO no se escribe o lee correctamente en la memoria interna).</li> </ul>	60
50	Fallo de memoria de la ECU. Cuando se detecta este fallo, es posible que no aparezca el número de código en los instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de la ECU. (El programa y los datos no se escriben o leen correctamente en la memoria interna).</li> </ul>	—

Er-1	No se reciben señales de la ECU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicaciones.</li> <li>• Fallo en la unidad de instrumentos.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	—
Er-2	No se reciben señales de la ECU en la duración especificada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicaciones.</li> <li>• Fallo en la unidad de instrumentos.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	—
Er-3	No se reciben correctamente los datos de la ECU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicaciones.</li> <li>• Fallo en la unidad de instrumentos.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	—
Er-4	Se han recibido datos no registrados desde los instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicaciones.</li> <li>• Fallo en la unidad de instrumentos.</li> <li>• Fallo de la ECU.</li> </ul>	—


**Tabla de funcionamiento de sensores**

Código de visualización de diagnóstico.	Elemento	Pantalla de instrumentos	Método de comprobación
01	Ángulo del acelerador Posición de completamente cerrado	15-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe con el acelerador totalmente cerrado.</li> <li>• Compruebe con el acelerador totalmente abierto.</li> </ul>
	Posición de completamente abierto	97-100	
02	Presión atmosférica	—	Compare la presión atmosférica medida con el valor mostrado en los instrumentos. (*1)
03	Diferencia de presión (presión atmosférica-presión del aire de admisión)	—	Encienda el interruptor de parada del motor y accione el acelerador mientras se pulsa el interruptor de arranque. (Si el valor de la pantalla cambia, el rendimiento es correcto.)
05	Temperatura del aire de admisión	—	Compare la temperatura del aire de admisión con el valor mostrado en la pantalla de instrumentos. (*2)
06	Temperatura del refrigerante	—	Compare la temperatura del refrigerante medida con el valor mostrado en la pantalla de instrumentos.
07	Pulso de velocidad del vehículo	0-999	Compruebe que el número cambia (integrando) cuando giran las ruedas traseras.
08	Interruptor de corte del ángulo de inclinación Vertical volcado	0,4-1,4 3,8-4,2	Extraiga el interruptor del ángulo de inclinación e inclínelo más de 65 grados.
09	Tensión del sistema de combustible (tensión de la batería)	Aproximadamente 12,0	Compare con la tensión de la batería medida. (Si la tensión de la batería es baja, recárguela.)
20	Interruptor del caballete lateral Soporte replegado Soporte extendido	ON OFF	Coloque en posición ON/OFF el interruptor del caballete lateral.
21	Interruptor de punto muerto Punto muerto Marcha engranada	ON OFF	Realice la operación de cambio de la transmisión.
60	Pantalla de código de fallo de E2PROM Ningún fallo Fallo detectado	00 01 ó 02 (cilindro de detección de fallo) (Si los dos cilindros son defectuosos, la pantalla alterna los códigos de fallo cada dos segundos).	—
61	Pantalla de código de historial de fallos No hay historial Hay historial	00 11-50 (Código de detección de fallo) (Si se detecta más de un fallo, la pantalla alterna cada dos segundos para mostrar todos los códigos detectados. Cuando se muestran todos los códigos, la pantalla repite el mismo proceso).	—
62	Borrar código de historial de fallos No hay historial Hay historial	00 00-21 (Números de memoria de los fallos detectados)	— Para borrar el historial, encienda el interruptor de parada del motor.
70	Número de control	00-255	—

\*1 Si no es posible comprobarlo con un manómetro de presión atmosférica, evalúelo utilizando 760 mmHg como estándar.

\*2 Si no es posible comprobar la temperatura del aire de admisión, utilice la temperatura ambiente como referencia (y utilice los valores comparados como referencia).


**Tabla de funcionamiento de actuadores**

Código de de visualización de diagnóstico.	Elemento	Acción	Método de comprobación
30	Bobina de encendido n° 1	Acciona la bobina de encendido n° 1 cinco veces por segundo. Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor.	Compruebe cinco veces la chispa. • Conecte un comprobador de encendido.
31	Bobina de encendido n° 2	Acciona la bobina de encendido n° 2 cinco veces por segundo. Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor.	Compruebe cinco veces la chispa. • Conecte un comprobador de encendido.
36	Inyector n° 1	Acciona el inyector n° 1 cinco veces por segundo. Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor.	Compruebe el sonido de funcionamiento del inyector n° 1 cinco veces.
37	Inyector n° 2	Acciona el inyector n° 2 cinco veces por segundo. Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor.	Compruebe el sonido de funcionamiento del inyector n° 2 cinco veces.
48	Solenoide del sistema AI	Acciona el solenoide del sistema AI cinco veces por segundo. Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor.	Compruebe el sonido de funcionamiento del solenoide del sistema AI cinco veces.
49	Solenoide de admisión	Acciona el solenoide de admisión cinco veces por segundo. Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor. * Los actuadores pueden actuar una o dos veces inmediatamente después de que se pare el motor o se arranque por manivela.	Compruebe el sonido de funcionamiento del solenoide de admisión cinco veces.
50	Relé del sistema de inyección de combustible	Acciona el relé del sistema de inyección de combustible cinco veces por segundo. Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor. (El indicador luminoso de advertencia de avería en el motor está en la posición OFF cuando el relé está en la posición ON, y en posición ON cuando el relé está en posición OFF.)	Compruebe el sonido de funcionamiento del relé del sistema de inyección de combustible cinco veces.
51	Relé del motor del ventilador del radiador	Acciona el relé del motor del ventilador del radiador cinco ciclos cada cinco segundos. (ON 2 segundos, OFF 3 segundos) Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor.	Compruebe el sonido de funcionamiento del relé del motor del ventilador del radiador cinco veces.
52	Relé de faro	Acciona el relé de faro cinco veces cada cinco segundos. (ON 2 segundos, OFF 3 segundos) Enciende el indicador luminoso de advertencia de avería en el motor.	Compruebe el sonido de funcionamiento del relé de faro cinco veces.

\* Si el interruptor de parada del motor está en posición ON, colóquelo en la posición OFF una vez y después vuelva a colocarlo en la posición ON.





## DETALLES DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

En esta sección se describen las medidas por número de código de fallo mostradas en los instrumentos. Compruebe y realice por orden las tareas de mantenimiento de los elementos que podrían provocar fallos. Cuando se complete la comprobación y el mantenimiento de la pieza que no funciona bien, restaure la pantalla del cuadro de instrumentos mediante el “método de Restauración”.

Código de fallo:

Número del código de fallo mostrado en el cuadro de instrumentos cuando el motor deja de funcionar normalmente. (Consulte “MODO DE VISUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO”).

Código de visualización de diagnóstico:

El número de código que se debe utilizar cuando se acciona el modo de visualización de diagnóstico. (Consulte “MODO DE VISUALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICO”).

Código de fallo	11	Síntoma	A. No se reciben señales normales del sensor de identificación del cilindro. B. Fallo del sistema de arranque eléctrico	
Código de visualización de diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
A-1	Estado de instalación del sensor de identificación del cilindro		Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado.	Arrancar el motor y accionarlo al ralentí.
A-2	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de identificación del cilindro Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del mazo de cables secundario		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	
A-3	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito. Entre el mazo de cables principal y los cables secundarios Azul - Amarillo Blanco/Negro - Blanco Negro/Azul - Negro/Azul	
A-4	Sensor de identificación del cilindro defectuoso		Reemplace si es defectuoso. Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 8.	
B-1	Estado de conexión del conector Acoplador de cortocircuito de alarma		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	
B-2	Relé de arranque o motor de arranque defectuoso		Reemplace si es defectuoso Consulte “SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO” en el capítulo 8.	



## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**



Código de fallo	12	Síntoma	No se reciben señales normales del sensor de posición del cigüeñal.	
Código de visualización de Diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración	
1	Estado de instalación del sensor de posición del cigüeñal	Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado.	Se restaura arrancando el motor mediante manivela.	
2	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de posición del cigüeñal Acoplador de la ECU del mazo de cables principal	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.		
3	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.	Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito entre los mazos de cables principales. Gris - Azul/ Amarillo Verde/Blanco - Verde/Blanco		
4	Sensor de posición del cigüeñal defectuoso.	Reemplace si es defectuoso. Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 8.		

Código de fallo	13	Síntoma	Sensor de presión del aire de admisión-circuito abierto o cortocircuito detectado.	
Código de visualización de Diagnóstico	03		Sensor de presión del aire de admisión	
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración	
1	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de presión del aire de admisión Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del mazo de cables secundario	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Se restaura arrancando el motor mediante manivela.	
2	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.	Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito. <b>Mazo de cables principal</b> Negro/Azul - Negro/Azul Rosa/Blanco- Rosa/Blanco Azul - Azul <b>Cable secundario</b> Negro/Azul - Negro/Azul Rosa/Blanco- Rosa/Blanco Azul - Azul		
3	Sensor de presión del aire de admisión defectuoso	Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 03) Reemplace si es defectuoso. Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 8.		

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**



<b>Código de fallo</b>	<b>14</b>	<b>Síntoma</b>	Sensor de presión del aire de admisión-Fallo en kubos (manguera atascada o desconectada).	
<b>Código de visualización de Diagnóstico</b>		<b>03</b>	Sensor de presión del aire de admisión	
<b>Orden</b>	<b>Elemento/Componentes</b>		<b>Comprobación o trabajo de mantenimiento</b>	<b>Método de restauración</b>
1	La manguera del sensor de presión del aire de admisión está desconectada, atascada, enroscada o pinzada. Fallo del sensor de presión del aire de admisión a un potencial eléctrico intermedio. Fallo del sensor de presión atmosférica a un potencial eléctrico intermedio.		Repare o reemplace la manguera del sensor.  Compruebe y repare la conexión.  Reemplácela si hay un fallo.	Se restaura arrancando el motor y accionándolo a ralentí.
2	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de presión del aire de admisión Acoplador de la ECU del mazo de cables principal		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	
3	Sensor de presión del aire de admisión defectuoso		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 03) Reemplace si es defectuoso. Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 8.	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**



Código de fallo	15	Síntoma	Sensor de posición del acelerador - se ha detectado circuito abierto o cortocircuito.		
Código de visualización de Diagnóstico		01	Sensor de posición del acelerador		
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento		Método de restauración
1	Estado de instalación del sensor de posición del acelerador.		Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado. Compruebe si está instalado en la posición especificada.		Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON.
2	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de posición del acelerador Acoplador de la ECU del mazo de cables principal		Conpruebe si faltan espigas en el acoplador. Conpruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.		
3	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito. <b>Mazo de cables principal</b> Negro/Azul - Negro/Azul Amarillo - Amarillo Azul - Azul <b>Cable secundario</b> Negro/Azul - Negro/Azul Amarillo - Amarillo Azul - Azul		
4	Comprobación de la tensión de salida de circuito abierto del cable del sensor de posición del acelerador.		Compruebe si hay circuito abierto y reemplace sensor de posición del acelerador. Negro/Azul - Amarillo		
			Elemento de circuito abierto	Tensión de salida	
			Circuito abierto de cable de tierra	5 V	
			Circuito abierto de cable de salida	0 V	
			Circuito abierto de cable de alimentación	0 V	
5	Sensor de posición del acelerador defectuoso.		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 01) Reemplace si es defectuoso. Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 8.		

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de fallo	19	Síntoma	Se detecta circuito abierto en la línea de entrada desde el interruptor de caballete lateral a la ECU.	
Código de visualización de diagnóstico		20	Interruptor del caballete lateral	
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento		Método de restauración
1	Estado de conexión del conector Acoplador de la ECU del mazo de cables principal (espiga nº 43, negro) Acoplador de alarma	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.		Si la transmisión está engranada, se restaura replegando el caballete lateral. Si la transmisión está en punto muerto, se restaura volviendo a conectar los cables.
2	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.	Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  Entre la <b>ECU</b> y el interruptor del caballete lateral		
3	Interruptor de caballete lateral defectuoso	Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código nº 20) Reemplace si es defectuoso. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en el capítulo 8.		

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



<b>Código de fallo</b>	<b>20</b>	<b>Síntoma</b>	<b>A.</b> Sensor de presión del aire de admisión-circuito abierto o cortocircuito detectado. <b>B.</b> Los valores indicativos de mal funcionamiento se detectan por un fallo interno del sensor de presión del aire de admisión o el sensor de presión atmosférica.	
<b>Código de visualización de diagnóstico</b>	<b>A</b>	<b>03</b>	Sensor de presión atmosférica Sensor de presión del aire de admisión	
	<b>B</b>	<b>02</b> <b>03</b>	Sensor de presión atmosférica Sensor de presión del aire de admisión	
<b>Orden</b>	<b>Elemento/Componentes</b>		<b>Comprobación o trabajo de mantenimiento</b>	<b>Método de restauración</b>
<b>A-1</b>	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de presión del aire de admisión Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del mazo de cables secundario		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Se restaura arrancando el motor mediante manivela.
<b>A-2</b>	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito. <b>Mazo de cables principal</b> Negro/Azul - Negro/Azul Rosa/Blanco- Rosa . Blanco Azul - Azul <b>Cable secundario</b> Negro/Azul - Negro/Azul Rosa/Blanco- Rosa/Blanco Azul - Azul	
<b>A-3</b>	Sensor de presión del aire de admisión defectuoso		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 03) Reemplace si es defectuoso. Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 8.	
<b>B-1</b>	Sensor de presión atmosférica defectuoso		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 02) Reemplace si es defectuoso. Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 8.	Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON.
<b>B-2</b>	Sensor de presión del aire de admisión defectuoso		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 03) Reemplace si es defectuoso. Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 8.	Se restaura arrancando el motor mediante manivela.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



<b>Código de fallo</b>	<b>21</b>	<b>Síntoma</b>	Circuito abierto o cortocircuito detectado mediante el sensor de temperatura del refrigerante.	
<b>Código de visualización de diagnóstico</b>		<b>06</b>	Sensor de la temperatura del refrigerante	
<b>Orden</b>	<b>Elemento/Componentes</b>	<b>Comprobación o trabajo de mantenimiento</b>		<b>Método de restauración</b>
1	Estado de instalación del sensor de posición del cigüeñal	Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado.		Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON.
2	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de temperatura del refrigerante Acoplador de la ECU del mazo de cables principal	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.		
3	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.	Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  <b>Mazo de cables principal</b> Negro/Azul - Negro/Azul Verde - Rojo		
4	Sensor de temperatura del refrigerante defectuoso.	Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 06) Reemplace si es defectuoso. Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 8.		

Código de fallo	22	Síntoma	Circuito abierto o cortocircuito detectado mediante el sensor de temperatura del aire de admisión.	
Código de visualización de diagnóstico		05	Sensor de temperatura del aire de admisión	
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	Estado de instalación del sensor de posición del cigüeñal		Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado.	Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON.
2	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de temperatura del aire de admisión Acoplador de la ECU del mazo de cables principal		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	
3	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  <b>Mazo de cables principal</b> Negro/Azul - Negro/Azul Marrón/Blanco - Marrón/Blanco	
4	Sensor de temperatura del aire de admisión defectuoso.		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código nº 05) Reemplace si es defectuoso. Consulte "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el capítulo 8.	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**



Código de fallo	23	Síntoma	Circuito abierto o cortocircuito detectado mediante el sensor de presión atmosférica.	
Código de visualización de diagnóstico		02	Sensor de presión atmosférica	
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	Estado de instalación del sensor de presión atmosférica		Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado.	Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON.
2	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de presión atmosférica Acoplador de la ECU del mazo de cables principal		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	
3	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  <b>Mazo de cables principal</b> Azul - Azul Negro/Azul - Negro/Azul Rosa - Rosa	
4	Sensor de presión atmosférica defectuoso.		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 02) Reemplace si es defectuoso. Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 8.	

Código de fallo	24	Síntoma	No se reciben señales normales del sensor de O <sub>1</sub> .	
Código de visualización de diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	Estado de instalación del sensor de O <sub>2</sub>		Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado.	Para reiniciar, arranque el motor y deje que se caliente hasta que la temperatura del refrigerante supere los 60°C. Seguidamente, mantenga el régimen del motor de 2000 a 3000 rpm hasta que se apague la luz de advertencia. Cuando se apague la luz de advertencia, la operación de reinicio habrá terminado.
2	Estado de conexión del conector Acoplador de sensor de O <sub>2</sub> Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del mazo de cables secundario		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	
3	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  <b>Mazo de cables principal</b> Negro/Azul - Blanco Gris/Verde - Azul	
4	Compruebe la presión del combustible		Consulte "COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL REGULADOR DE PRESIÓN".	
5	Sensor de O <sub>2</sub> defectuoso.		Reemplace si es defectuoso.	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de fallo	30	Síntoma	La moto ha volcado.	
Código de visualización de diagnóstico		08	Interruptor de corte del ángulo de inclinación	
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	La moto ha volcado.		Enderece la moto.	Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON (sin embargo, no se puede volver a arrancar el motor a menos que se coloque primero el interruptor principal en la posición OFF).
2	Estado de instalación del interruptor de corte del ángulo de inclinación		Compruebe en el área de instalación si el sensor está flojo o pinzado.	
3	Estado de conexión del conector Acoplador del interruptor de corte del ángulo de inclinación Acoplador de la ECU del mazo de cables principal		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	
4	Interruptor de corte del ángulo de inclinación defectuoso		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 08) Reemplace si es defectuoso.	

Código de fallo	33	Síntoma	Fallo detectado en el cable primario de la bobina de encendido (n° 1).	
Código de visualización de diagnóstico		30	Bobina de encendido (n° 1)	
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	Estado de conexión del conector Acoplador lateral primario de la bobina de encendido (Naranja) Acoplador de la ECU del mazo de cables principal		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Se restaura arrancando el motor y accionándolo a ralentí.
2	Circuito abierto o cortocircuito en cable secundario o en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  <b>Mazo de cables principal</b> Naranja - Naranja Rojo/Negro - Rojo/Negro	
3	Bobina de encendido defectuosa		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 30) Pruebe la continuidad de las bobinas primaria y secundaria. Reemplace si es defectuoso. Con, consulte “SISTEMA DE ENCENDIDO” en el capítulo 8.	



## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**



Código de fallo	34	Síntoma	Fallo detectado en el cable primario de la bobina de encendido (n° 2).	
Código de visualización de diagnóstico		31	Bobina de encendido (n° 2)	
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento		Método de restauración
1	Estado de conexión del conector Acoplador lateral primario de la bobina de encendido (Gris/Rojo) Acoplador de la ECU del mazo de cables principal	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.		Se restaura arrancando el motor y accionándolo a ralentí.
2	Circuito abierto o cortocircuito en el cable.	Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  <b>Mazo de cables principal</b> Gris/Rojo - Gris/Rojo Rojo/Negro - Rojo/Negro		
3	Bobina de encendido defectuosa	Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 31) Pruebe la continuidad de las bobinas primaria y secundaria. Reemplace si son defectuosas. Consulte “SISTEMA DE ENCENDIDO” en el capítulo 8.		

Código de fallo	41	Síntoma	Circuito abierto o cortocircuito detectado en el interruptor de corte de ángulo de inclinación.	
Código de visualización de diagnóstico		08	Interruptor de corte del ángulo de inclinación	
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento		Método de restauración
1	Estado de conexión del conector Acoplador del interruptor de corte del ángulo de inclinación Acoplador de la ECU del mazo de cables principal	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.		Se restaura inmediatamente cuando pasa a estado normal.
2	Circuito abierto o cortocircuito en el cable.	Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito.  <b>Mazo de cables principal</b> Negro/Azul - Negro/Azul Amarillo/Verde - Amarillo/Verde Rojo/Blanco - Rojo/Blanco		
3	Interruptor de corte del ángulo de inclinación defectuoso	Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 08) Reemplace si es defectuoso.		

# SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

FI



Código de fallo	42	Síntoma		A. No se reciben señales normales del sensor de velocidad. B. Circuito abierto o cortocircuito en el interruptor de punto muerto.	
Código de visualización de diagnóstico		A	07	Sensor de velocidad	
		B	21	Interruptor de punto muerto	
Orden	Elemento/Componentes			Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
A-1	Estado de conexión del conector Acoplador del sensor de velocidad Acoplador de la ECU del mazo de cables principal			Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Se restaura arrancando el motor e introduciendo las señales de velocidad del vehículo accionando la moto a una velocidad de entre 20 y 30 km/h.
A-2	Circuito abierto o cortocircuito en el cable.			Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito. <b>Mazo de cables principal</b> Azul - Azul Blanco/Amarillo - Blanco Negro/Azul - Negro/Azul	
A-3	El engranaje para detectar la velocidad del vehículo se ha roto.			Reemplace si es defectuoso. Consulte “TRANSMISIÓN” en el capítulo 5.	
A-4	Sensor de velocidad defectuoso			Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 07) Reemplace si es defectuoso. Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 8.	
B-1	Estado de conexión del conector Acoplador del interruptor de punto muerto Acoplador de la ECU del mazo de cables principal			Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Se restaura arrancando el motor e introduciendo las señales de velocidad del vehículo accionando la moto a una velocidad de entre 20 y 30 km/h.
B-2	Circuito abierto o cortocircuito en el cable.			Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito. <b>Mazo de cables principal</b> Azul cielo/Azul cielo	
B-3	Tambor de selección defectuoso (área de detección neutra)			Reemplace si es defectuoso. Consulte “TRANSMISIÓN” en el capítulo 5.	
B-4	Interruptor de punto muerto defectuoso			Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 21) Reemplace si es defectuoso. Consulte “COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES” en el capítulo 8.	

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**



Código de fallo	43	Síntoma	La ECU no puede visualizar la tensión de la batería.	
Código de visualización de diagnóstico		50	Relé del sistema de inyección de combustible	
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	Estado de conexión del conector Acoplador del relé del sistema de inyección de combustible Acoplador de la ECU del mazo de cables principal		Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Se restaura arrancando el motor y accionándolo a ralentí.
2	Relé principal defectuoso		Reemplace si es defectuoso.	
3	Circuito abierto o cortocircuito en el mazo de cables.		Repare o reemplace si hay un circuito abierto o un cortocircuito. <b>Mazo de cables principal</b> Rojo - Rojo Rojo/Negro - Rojo/Negro Rojo/Azul - Rojo/Azul Azul/Amarillo - Azul/Amarillo	
4	Fallo o circuito abierto en el relé del sistema de inyección de combustible		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 50) Reemplace si es defectuoso. Consulte “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 8. Si el relé del sistema de inyección de combustible funciona correctamente, reemplace la ECU.	

Código de fallo	44	Síntoma	Error detectado al leer o escribir en la EEPROM (Valor de ajuste de CO).	
Código de visualización de diagnóstico		60	Indicación de cilindro incorrecta en la EEPROM	
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	Fallo de la ECU		Ejecute el modo de visualización de diagnóstico. (Código n° 60) *Compruebe el cilindro defectuoso. (Si hay varios cilindros se mostrará el número de cilindros defectuosos de forma alterna en intervalos de 2 segundos.) *Reajuste el CO del cilindro mostrado. Consulte “AJUSTE DEL VOLUMEN DE GAS DE ESCAPE” en el capítulo 3 Reemplace la ECU si es defectuosa.	Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON.

Código de fallo	50	Síntoma	Fallo de memoria de la ECU. (Cuando se detecta este fallo en la ECU, es posible que no aparezca el número de código de fallo en el cuadro de instrumentos.)	
Código de visualización de diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes		Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración
1	Fallo de la ECU		Reemplace la ECU.	Se restaura colocando el interruptor principal en la posición ON.

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**


Código de fallo	<b>Er-1</b>	Síntoma	No se reciben señales de la ECU.	
Código de visualización de diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración	
1	Estado de conexión del conector Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del cuadro de instrumentos del mazo de cables	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Restaurado automáticamente cuando recibe una señal normal.	
2	Fallo en la unidad de instrumentos.	Reemplace la unidad de instrumentos.		
3	Fallo de la ECU	Reemplace la ECU.		

Código de fallo	<b>Er-2</b>	Síntoma	No se reciben señales de la ECU durante el intervalo especificado.	
Código de visualización de diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración	
1	Estado de del conector Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del cuadro de instrumentos del mazo de cables principal	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Restaurado automáticamente cuando recibe una señal normal.	
2	Fallo en la unidad de instrumentos.	Reemplace la unidad de instrumentos.		
3	Fallo de la ECU	Reemplace la ECU.		

Código de fallo	<b>Er-3</b>	Síntoma	No se reciben correctamente los datos de la ECU.	
Código de visualización de diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento	Método de restauración	
1	Estado de conexión del conector Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del cuadro de instrumentos del mazo de cables principal	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.	Restaurado automáticamente cuando recibe una señal normal.	
2	Fallo en la unidad de instrumentos.	Reemplace la unidad de instrumentos.		
3	Fallo de la ECU	Reemplace la ECU.		

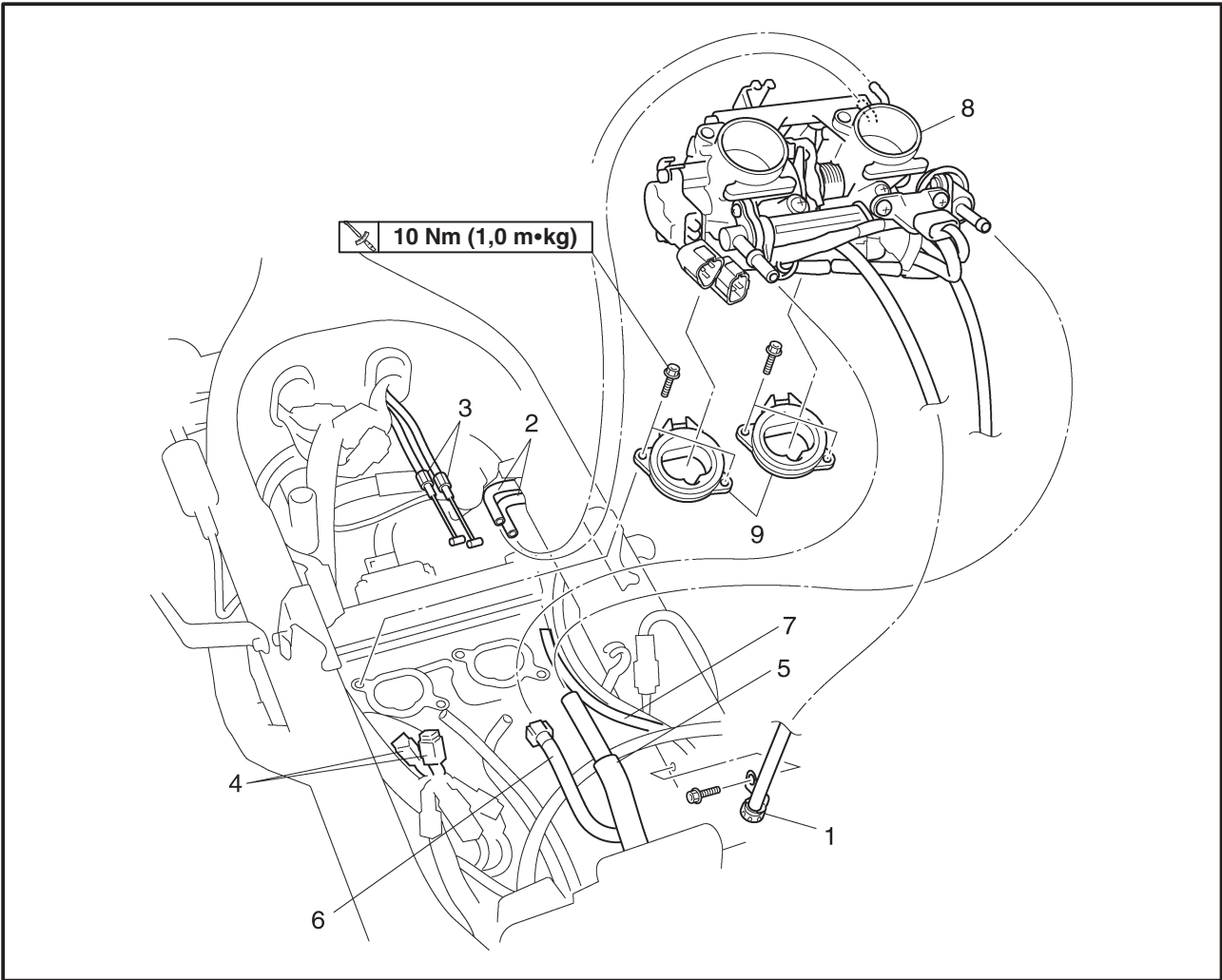
## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

**FI**

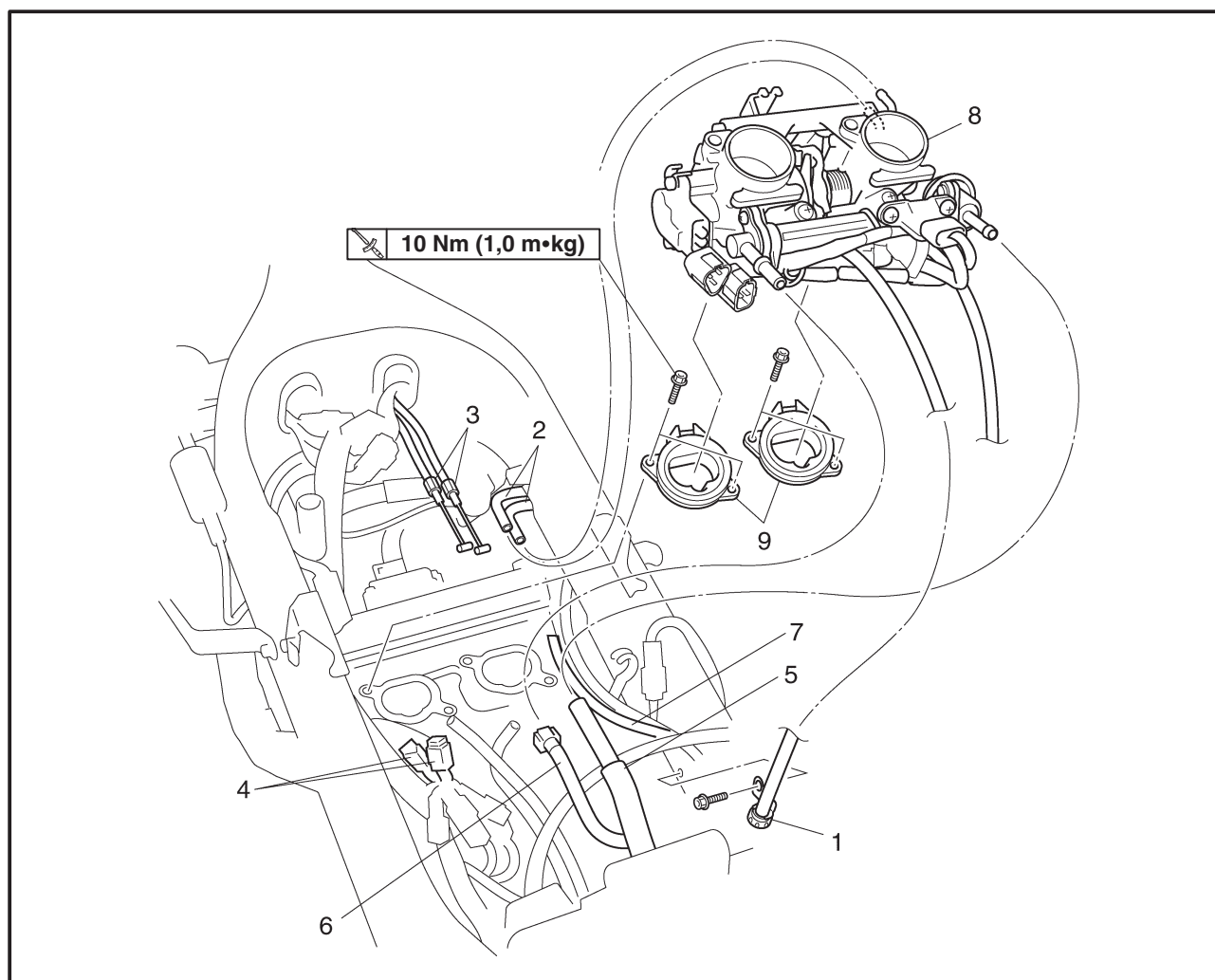

Código de fallo	Er-4	Síntoma	Se han recibido datos no registrados del cuadro de instrumentos.	
Código de visualización de diagnóstico				
Orden	Elemento/Componentes	Comprobación o trabajo de mantenimiento		Método de restauración
1	Estado de conexión del conector Acoplador de la ECU del mazo de cables principal Acoplador del cuadro de instrumentos del mazo de cables principal	Compruebe si faltan espigas en el acoplador. Compruebe el estado de cierre del acoplador.  Si hubiera un fallo, repare el acoplador y conéctelo de forma segura.		Restaurado automáticamente cuando recibe una señal normal.
2	Fallo en la unidad de instrumentos.	Reemplace la unidad de instrumentos.		
3	Fallo de la ECU	Reemplace la ECU.		



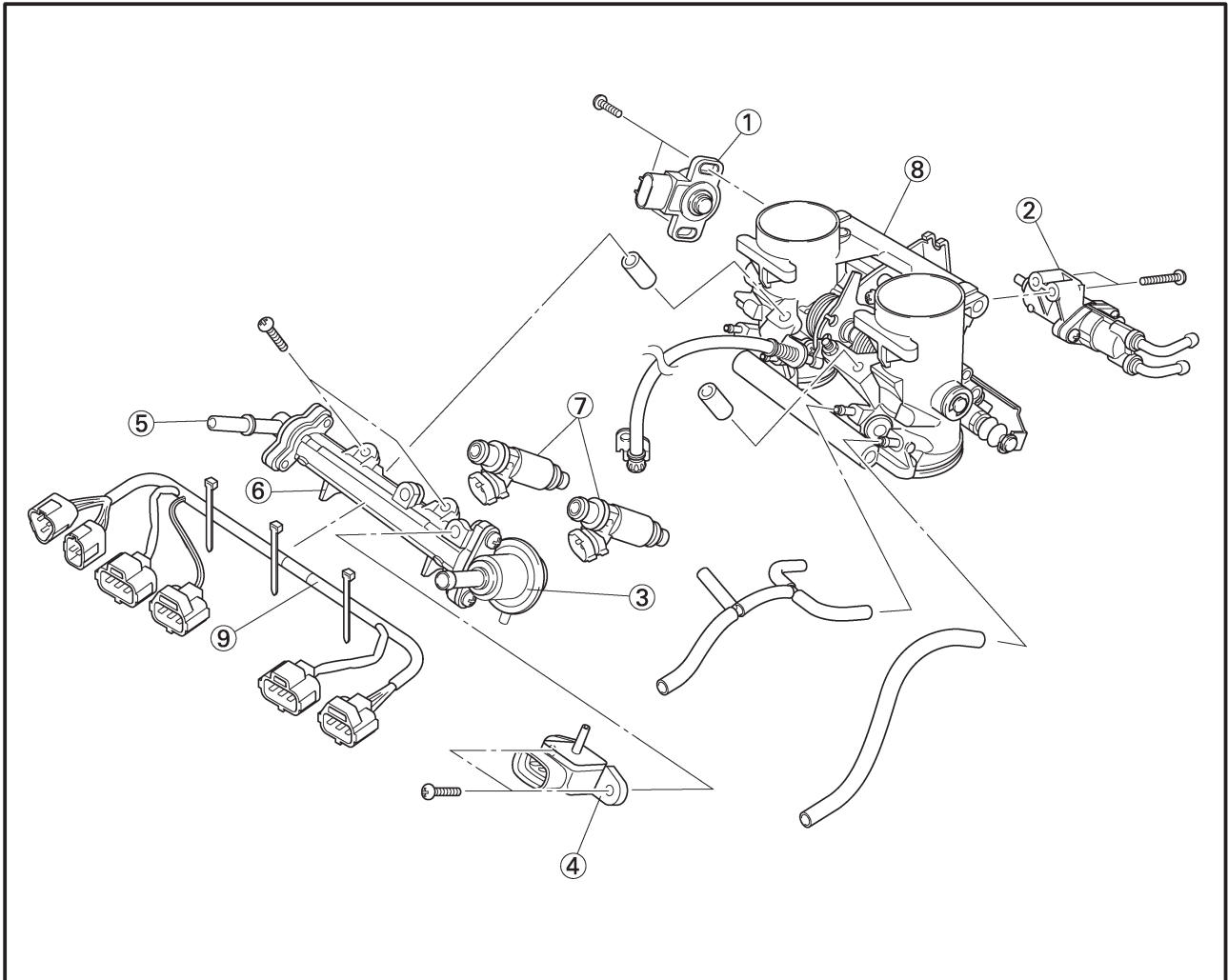
CONJUNTO DEL CUERPO DEL ACELERADOR



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
	<b>Extracción del conjunto del cuerpo del acelerador</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Asiento		Consulte "ASIENTO", "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE", "CARCASA DEL FILTRO DE AIRE" en el capítulo 3. Vacíe el refrigerante. Consulte "CAMBIO DEL REFRIGERANTE" en el capítulo 3.
	Depósito de combustible		
	Carcasa del filtro de aire		
	Refrigerante		
1	Tornillo de tope del acelerador	1	
2	Manguera del émbolo de ralenti acelerado	2	Desconecte.
3	Cable del acelerador	2	Desconecte.
4	Acoplador del mazo de cables secundario del cuerpo del acelerador	2	Desconecte.
5	Manguera de retorno de combustible	1	Desconecte.



Orden	Trabajo/Pieza	Cantidad	Observaciones
6	Manguera de combustible	1	Desconecte.
7	Manguera de vacío	1	Desconecte.
8	Cuerpo del acelerador	1	
9	Junta del cuerpo del acelerador	2	Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Desmontaje del cuerpo del acelerador</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	Sensor de posición del acelerador	1	
②	Émbolo de ralentí acelerado	1	
③	Regulador de presión	1	
④	Sensor de presión del aire de admisión	1	
⑤	Tubo de inyección de combustible	1	
⑥	Distribuidor de combustible	1	
⑦	inyector	2	
⑧	Cuerpo del acelerador	1	
⑨	Mazo de cables secundario		
			<b>ATENCIÓN:</b>
			No se debe desmontar innecesariamente los cuerpos de acelerador.
			Para el montaje, invierta el procedimiento de desmontaje.







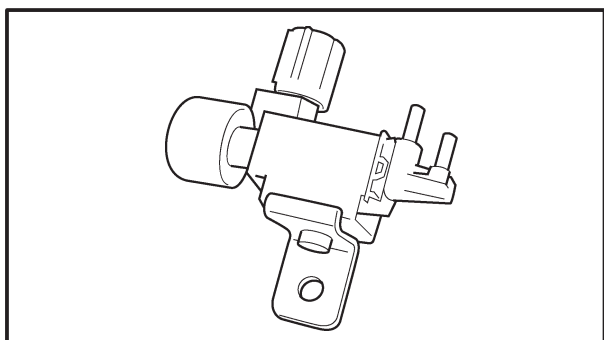
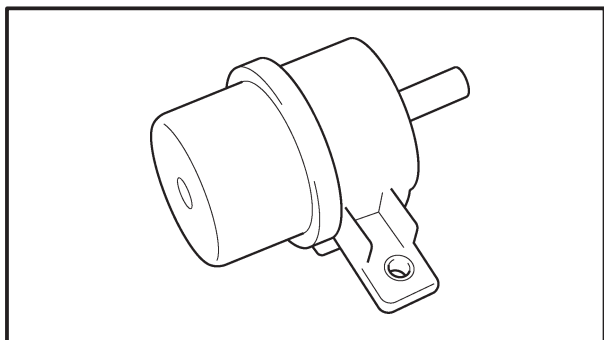
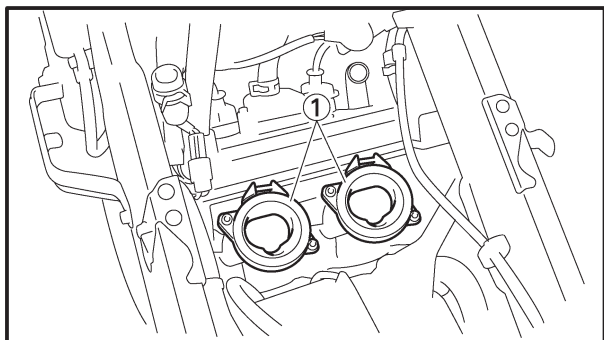


EAS00095

### INSPECCIÓN DE LAS JUNTAS DEL CUERPO DEL ACELERADOR

El siguiente procedimiento es aplicable a todas las juntas del cuerpo del acelerador.

1. Extraiga:
  - depósito de combustible  
Consulte “DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE” en el capítulo 3.
  - carcasa del filtro de aire  
Consulte “CARCASA DEL FILTRO DE AIRE” en el capítulo 3.
2. Inspeccione:
  - junta del cuerpo del acelerador ①  
Si hay grietas/daños → Reemplácela.
3. Instale:
  - carcasa del filtro de aire
  - depósito de combustible



### INSPECCIÓN DE LA CÁMARA DE COMPENSACIÓN

1. Extraiga:
  - depósito de combustible
  - carcasa del filtro de aire
2. Inspeccione:
  - cámara de compensación  
Si hay grietas/daños → Reemplácela.

### INSPECCIÓN DEL ACTUADOR

1. Inspeccione:
  - actuador  
Si hay grietas/daños → Reemplácelo.

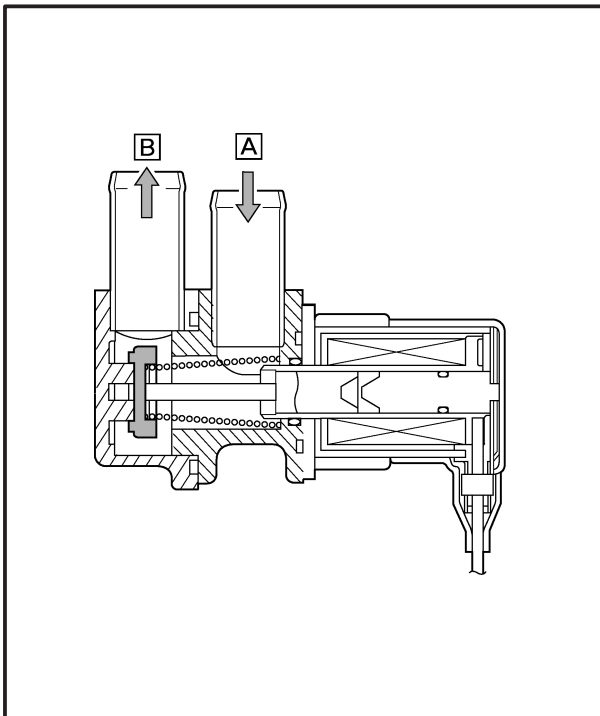


EAS00507

## SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE INYECCIÓN DE AIRE

El sistema de inducción de aire quema gases de escape sin quemar, inyectando aire fresco (aire secundario) en la lumbrera de escape, con lo que se reduce la emisión de hidrocarburos.

Cuando hay presión negativa en la lumbrera de escape, se abre la válvula de láminas, que permite que el aire secundario fluya a la lumbrera de escape. La temperatura necesaria para quemar los gases de escape no quemados es de aproximadamente 600 a 700 °C.



EAS00508

## VÁLVULA DE CORTE DEL SUMINISTRO DE AIRE

La válvula de corte del suministro de aire se controla mediante las señales emitidas por la ECU de acuerdo con las condiciones de combustión. Generalmente, esta válvula se abre para permitir el paso del aire durante el ralentí y se cierra para interrumpirlo mientras la moto está en marcha. Sin embargo, si la temperatura del refrigerante desciende por debajo del valor especificado, la válvula de corte del suministro de aire permanece abierta y permite el paso del aire hacia el tubo de escape hasta que la temperatura se eleva por encima del valor especificado.

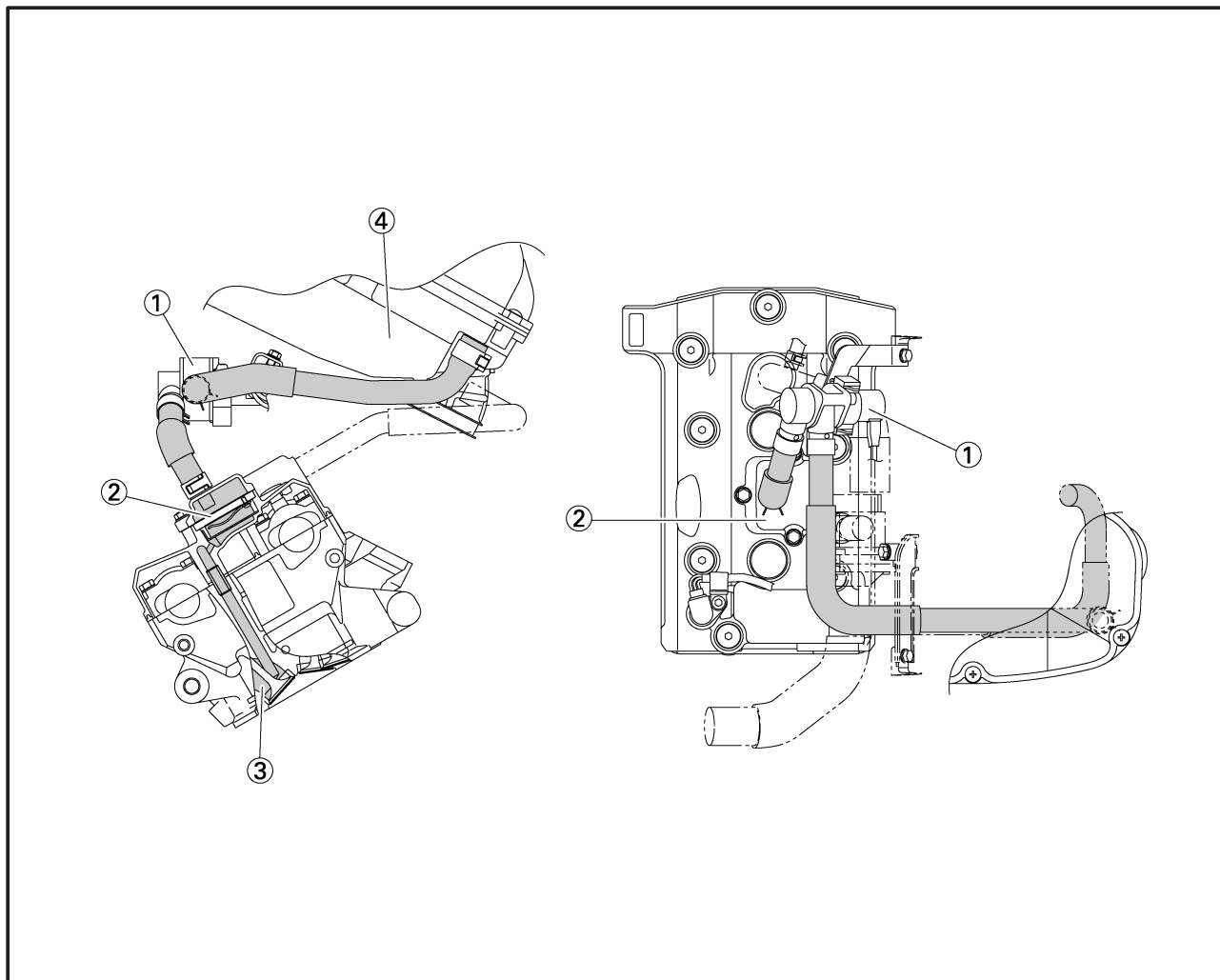
**A** Desde la carcasa del filtro de aire

**B** A la válvula de láminas



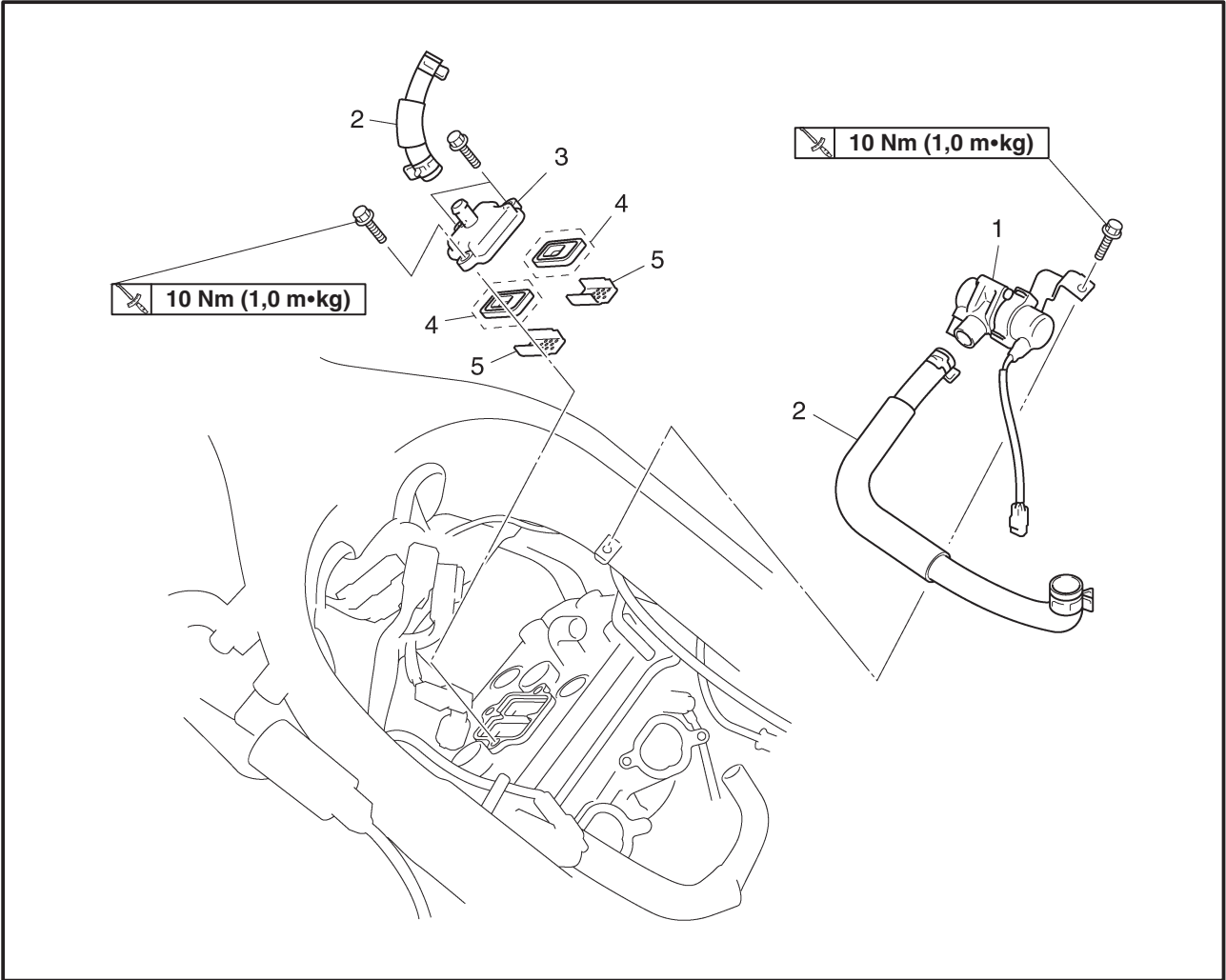
EAS00509

## DIAGRAMAS DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE



- ① Válvula de corte del suministro de aire
- ② Válvula de láminas
- ③ Lumbrera de escape
- ④ Carcasa del filtro de aire

VÁLVULA DE CORTE DE SUMINISTRO DE AIRE Y VÁLVULA DE LÁMINAS



Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción de la válvula de corte de suministro de aire y la válvula de láminas</b>		Extraiga las piezas en el orden indicado.
	Asiento		Consulte “ASIENTO, DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE, CARCASA DEL FILTRO DE AIRE” en el capítulo 3.
	Depósito de combustible		
	Carcasa del filtro de aire		
1	Válvula de corte del suministro de aire	1	
2	Manguera	2	
3	Cubierta de la válvula de láminas	1	
4	Conjunto de la válvula de láminas	2	
5	Placa	2	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.



EAS00510

### INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE

#### 1. Inspeccione:

- mangueras  
Conexión floja → Conéctelas de la forma correcta.  
Si hay grietas/daños → Reemplácelas.
- tubos  
Si hay grietas/daños → Reemplácelos.

#### 2. Inspeccione:

- la lámina de acero
- el tope de la lámina de acero
- el asiento de válvula de láminas  
Si hay grietas/daños → Reemplácelos.

#### 3. Inspeccione:

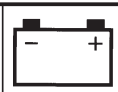
- válvula de corte del suministro de aire  
Si hay grietas/daños → Reemplácela.



**ELEC**

**8**





---

## **CAPÍTULO 8**

### **SISTEMA ELÉCTRICO**

<b>COMPONENTES ELÉCTRICOS</b> .....	8-1
<b>COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES</b> .....	8-3
<b>INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES</b> .....	8-4
<b>INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS</b> .....	8-5
TIPOS DE BOMBILLAS .....	8-5
COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LAS BOMBILLAS .....	8-5
COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LOS PORTALÁMPARAS .....	8-7
INSPECCIÓN DE LOS LED .....	8-8
<b>SISTEMA DE ENCENDIDO</b> .....	8-9
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	8-9
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	8-10
<b>SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO</b> .....	8-14
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	8-14
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE .....	8-15
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	8-16
<b>MOTOR DE ARRANQUE</b> .....	8-20
INSPECCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	8-22
MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	8-24
<b>SISTEMA DE CARGA</b> .....	8-25
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	8-25
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	8-26
<b>SISTEMA DE LUCES</b> .....	8-28
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	8-28
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	8-29
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LUCES .....	8-31
<b>SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN</b> .....	8-34
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	8-34
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	8-36
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN .....	8-37
<b>SISTEMA DE REFRIGERACIÓN</b> .....	8-45
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	8-45
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	8-46



---

<b>SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE</b> .....	8-49
DIAGRAMA ELÉCTRICO .....	8-49
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS .....	8-50
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .....	8-56
INSPECCIÓN Y AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR .....	8-57

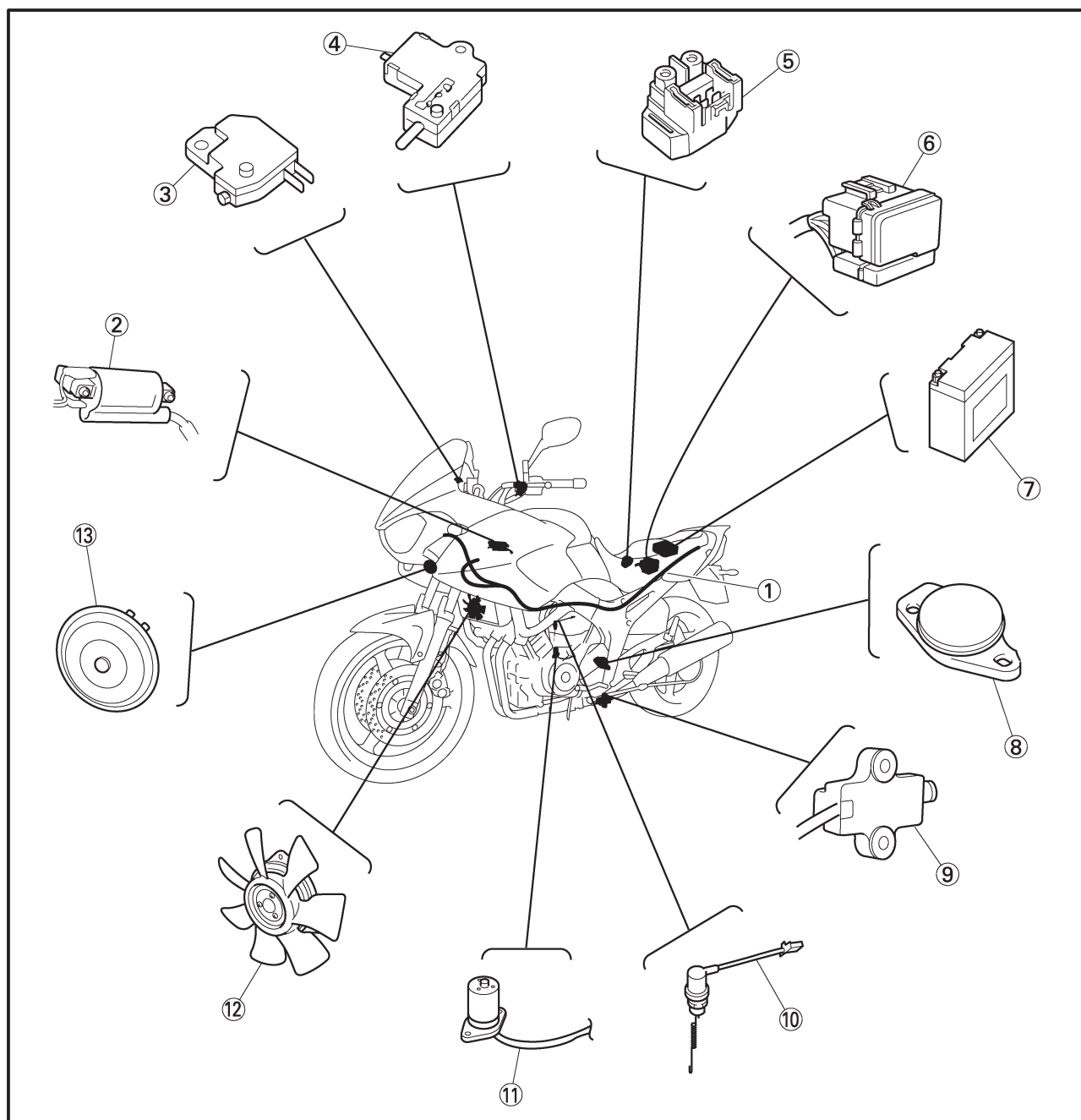


EAS00729

## SISTEMA ELÉCTRICO

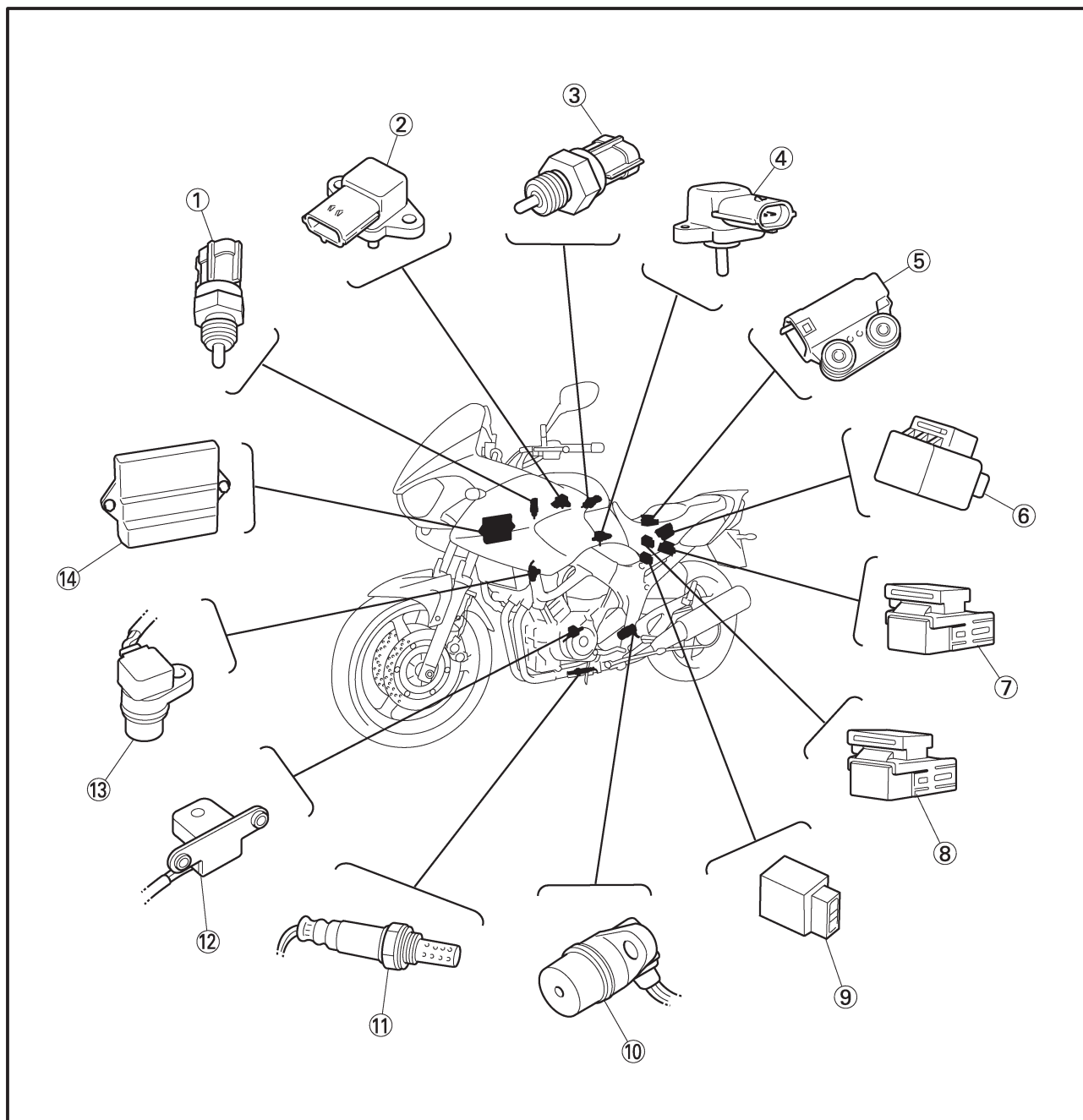
### COMPONENTES ELÉCTRICOS

- |  |  |
|--|--|
| ① Mazo de cables                           | ⑩ Interruptor de la luz de freno trasera |
| ② Bobina de encendido                      | ⑪ Interruptor de nivel de aceite         |
| ③ Interruptor de la luz de freno delantera | ⑫ Motor del ventilador del radiador      |
| ④ Interruptor de embrague                  | ⑬ Bocina                                 |
| ⑤ Relé de arranque                         |  |
| ⑥ Caja de fusibles                         |  |
| ⑦ Batería                                  |  |
| ⑧ Interruptor de punto muerto              |  |
| ⑨ Interruptor de caballete lateral         |  |



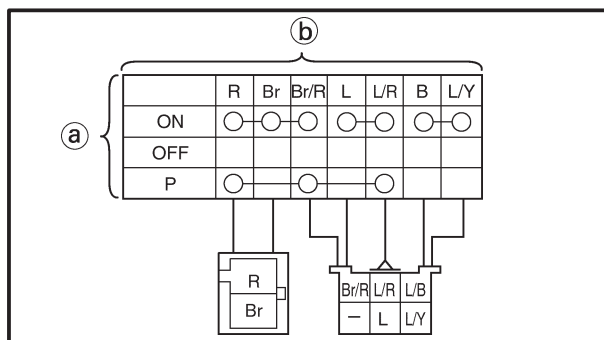
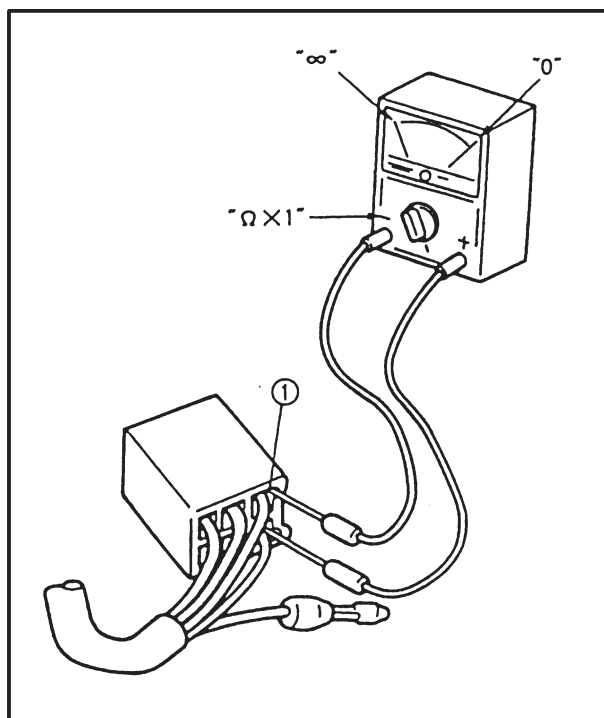


- |  |   |
|--|---|
| ① Sensor de temperatura del refrigerante         | ⑩ Sensor de velocidad                   |
| ② Sensor de presión atmosférica                  | ⑪ Sensor de O <sub>2</sub>              |
| ③ Sensor de temperatura del aire de admisión     | ⑫ Sensor de posición del cigüeñal       |
| ④ Sensor de presión del aire de admisión         | ⑬ Sensor de identificación del cilindro |
| ⑤ Interruptor de corte del ángulo de inclinación | ⑭ ECU                                   |
| ⑥ Relé de intermitentes de giro                  |   |
| ⑦ Relé del sistema de inyección de combustible   |   |
| ⑧ Relé del motor del ventilador del radiador     |   |
| ⑨ Relé de corte del circuito de arranque         |   |



## COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES

ELEC



EAS00730

### COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES

Compruebe la continuidad de todos los interruptores con el probador de bolsillo. Si la lectura de continuidad de un interruptor es incorrecta, compruebe las conexiones de los cables y, si es necesario, cambie el interruptor.

#### ATENCIÓN:

No inserte nunca las sondas del probador en las ranuras de bornes del acoplador **a**. Siempre debe insertar las sondas del extremo opuesto del acoplador, con cuidado de no aflojar ni dañar los cables.



Probador de bolsillo  
90890-03132

#### NOTA:

- Antes de comprobar la continuidad, establezca el valor del probador de bolsillo a "0" y al rango " $\Omega \times 1$ ".
- Durante la comprobación de continuidad, cambie la posición del interruptor varias veces.

Las conexiones de borne para los interruptores (por ejemplo, el interruptor principal o el interruptor de parada del motor) se muestran en una ilustración parecida a la de la izquierda.

Las posiciones del interruptor **a** se muestran en la columna más alejada de la izquierda y los colores de los cables del interruptor **b** se muestran en la fila superior de la ilustración del interruptor.

#### NOTA:

"○—○" indica continuidad eléctrica entre los bornes del interruptor (es decir, un circuito cerrado en la posición respectiva del interruptor).

#### La ilustración de ejemplo de la izquierda muestra que:

Hay continuidad entre negro y negro/blanco cuando el interruptor está en la posición "OFF". Hay continuidad entre rojo y marrón cuando el interruptor está en la posición "ON".



EAS00731

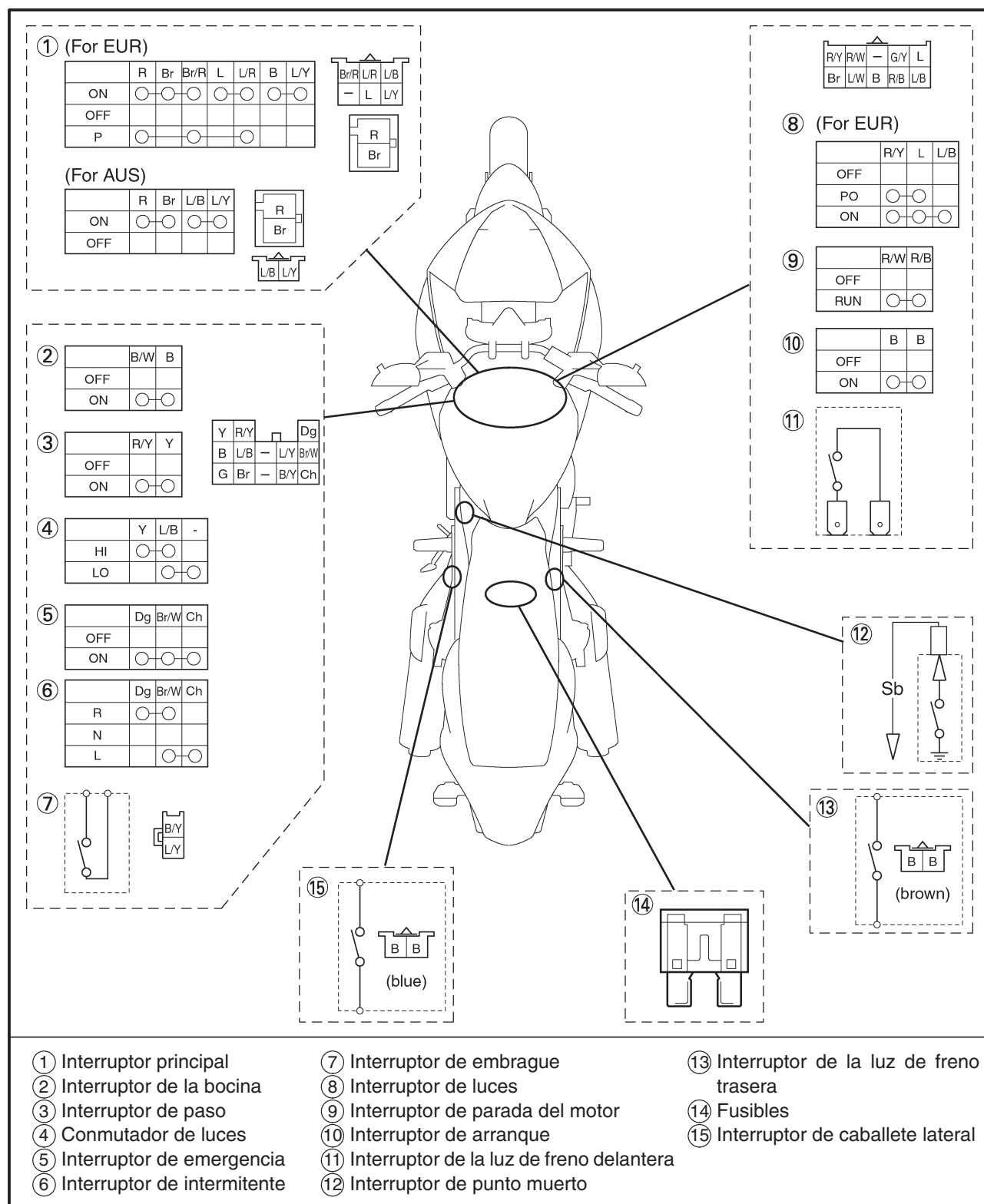
# INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES

Compruebe en cada interruptor si hay signos de daños o desgaste, si las conexiones son correctas y también si hay continuidad entre los bornes. Consulte “COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS INTERRUPTORES”.

Daños/desgaste → Repare o reemplace.

Conexión incorrecta → Conecte correctamente.

Lectura de continuidad incorrecta → Reemplace el interruptor.





EAS00732

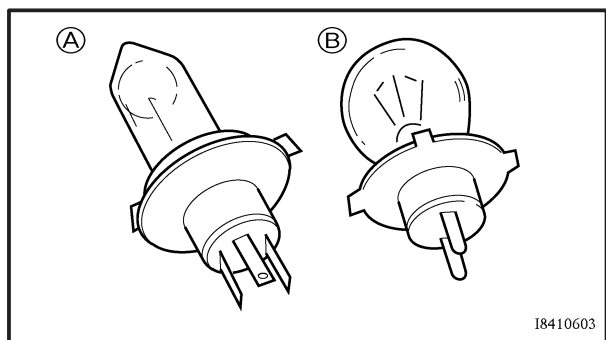
## INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS

Compruebe en cada bombilla y cada portalámparas si hay daños o desgaste, si las conexiones son correctas y si hay continuidad entre bornes.

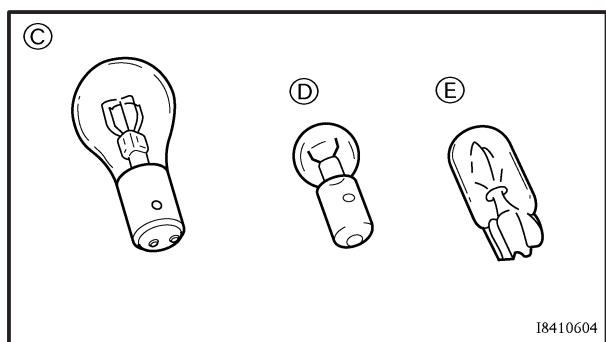
Daños/desgaste → Repare o reemplace la bombilla o el portalámparas.

Conexión incorrecta → Conecte correctamente.

No hay continuidad → Repare o reemplace la bombilla o el portalámparas.



I8410603



I8410604

### TIPOS DE BOMBILLAS

Las bombillas que se utilizan en esta motocicleta se muestran en la ilustración de la izquierda.

- Las bombillas **A** y **B** se utilizan para los faros y normalmente tienen un portalámparas que hay que desmontar antes de retirar la bombilla. La mayoría de estos tipos de bombillas pueden retirarse de sus portalámparas respectivos girándolas en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Las bombillas **C** se utilizan para intermitentes y pilotos traseros/luces de freno, y se pueden quitar del portalámparas empujando y girando en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Las bombillas **C** y **E** se utilizan para las luces de instrumentos y testigos, y se pueden quitar de sus portalámparas respectivos tirando hacia fuera con cuidado.

### COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LAS BOMBILLAS

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bombillas.

#### 1. Desmonte:

- la bombilla





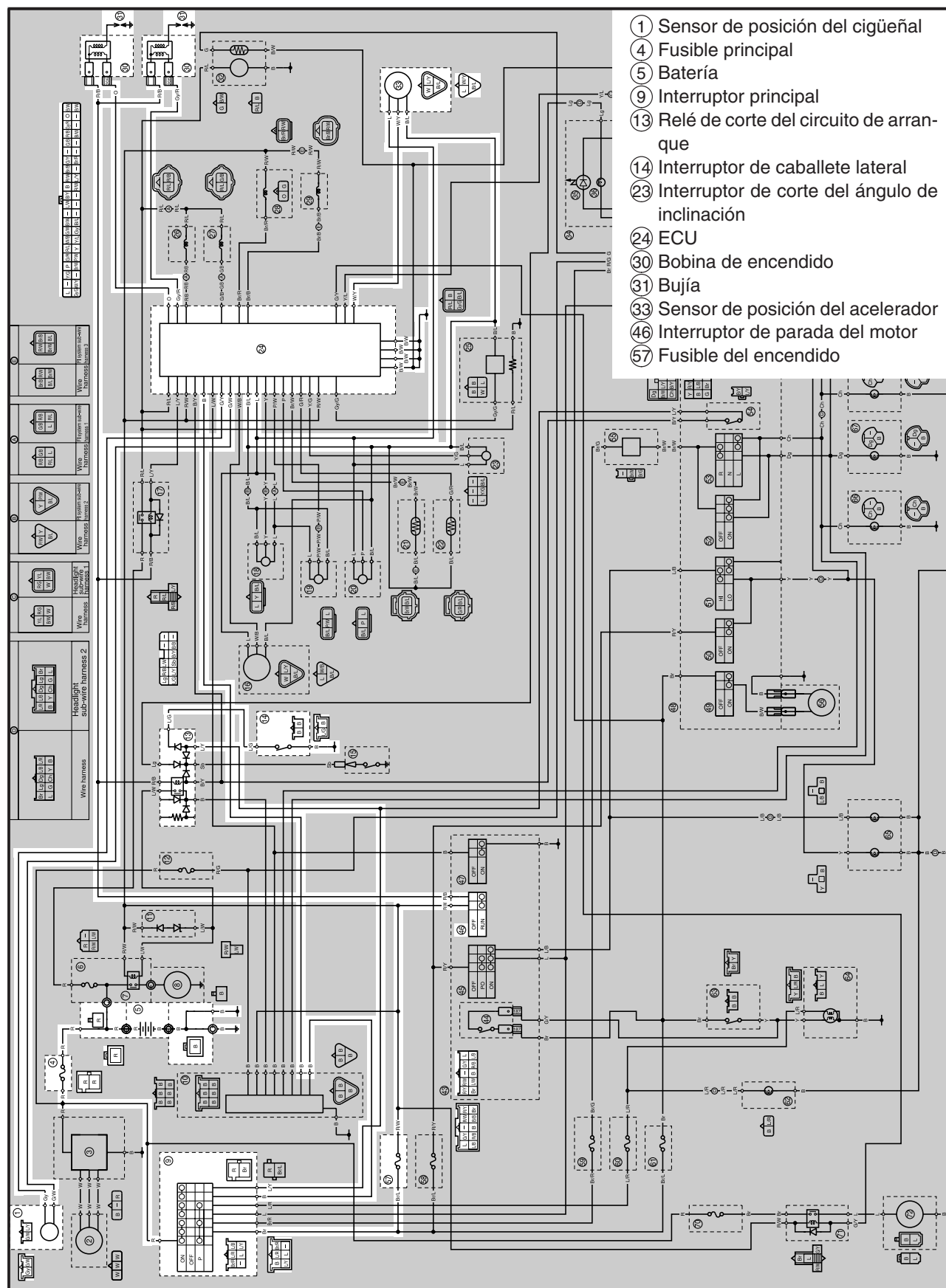






EAS00735

## SISTEMA DE ENCENDIDO DIAGRAMA ELÉCTRICO





EAS00737

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**El sistema de encendido no funciona (no hay chispa ni chispa intermitente).**

Inspeccione:

1. fusible principal y los fusibles de encendido
2. batería
3. bujías
4. distancia entre electrodos en el encendido
5. resistencia del capuchón de la bujía
6. resistencia de la bobina de encendido
7. interruptor principal
8. interruptor de parada del motor
9. interruptor de caballete lateral
10. resistencia de posición del cigüeñal
11. relé de corte del circuito de arranque
12. conexiones eléctricas  
(del sistema de encendido completo)

#### NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, desmonte las siguientes piezas:
  1. sillín
  2. depósito de combustible
  3. carcasa del filtro de aire
  4. carenajes laterales
- Lleve a cabo la reparación de averías con las siguientes herramientas especiales.



**Comprobador de encendido**  
90890-06754  
**Probador de bolsillo**  
90890-03132

EAS00738

#### 1. Fusible principal y fusibles de encendido

- Compruebe la continuidad del fusible principal y los fusibles de encendido. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES” en el capítulo 3.
- ¿Están el fusible principal y los fusibles de encendido en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace los fusibles.

EAS00739

#### 2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte “INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto**  
**12,8 V o más a 20°C**

- ¿Está la batería en buen estado?



SÍ



NO

- Limpie los bornes de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

EAS00741

#### 3. Bujías

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bujías.

- Compruebe el estado de la bujía.
- Compruebe el tipo de bujía.
- Mida la distancia entre electrodos de la bujía. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS” en el capítulo 3.



**Bujía normal**  
**DPR8EA-9 (NGK)**  
**X24EPR-U9 (DENSO)**  
**Distancia entre electrodos de la bujía**  
**0,8 ~ 0,9 mm**

- ¿Está la bujía en buen estado, es del tipo correcto y la distancia entre sus electrodos se ajusta a las especificaciones?



SÍ



NO

Ajuste la distancia entre electrodos o reemplace la bujía

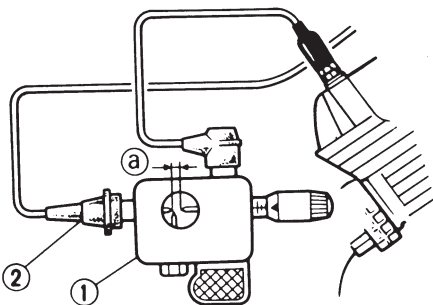


EAS00743

#### 4. Distancia entre electrodos en el

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bujías.

- Retire el capuchón de la bujía.
- Conecte el comprobador de encendido ① de la manera indicada.
- ② Capuchón de la bujía
- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la distancia entre electrodos en el encendido ③.
- Gire el motor presionando el interruptor de motor de arranque e incrementando gradualmente la distancia entre electrodos hasta que ocurra un fallo en el encendido.



**Distancia mínima entre electrodos en el encendido**  
**6 mm**

- ¿Se ajusta la distancia entre electrodos a las especificaciones?

NO

SÍ

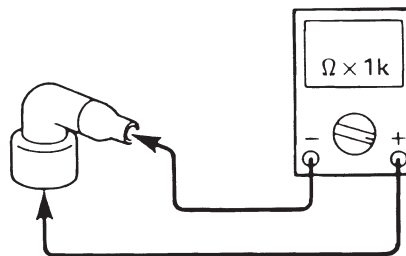
El sistema de encendido funciona correctamente.

EAS00745

#### 5. Resistencia del capuchón de la bujía

El procedimiento siguiente es aplicable a todos los capuchones de las bujías.

- Retire el capuchón de la bujía del cable de la bujía.
- Conecte el probador de bolsillo (" $\Omega \times 1k$ ") al capuchón de la bujía, como se muestra en la ilustración.
- Mida la resistencia del capuchón de la bujía.



**Resistencia del capuchón de la bujía**  
**10 k $\Omega$  a 20°C**

- ¿Está el capuchón de la bujía en buen estado?

SÍ

NO

Reemplace el capuchón de la bujía.

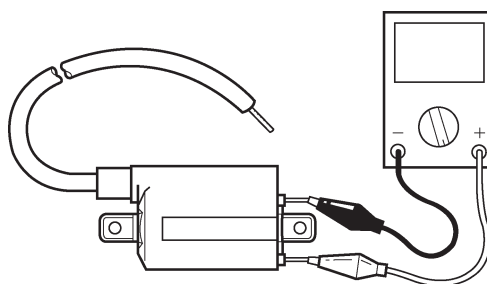
EAS00747

#### 6. Resistencia de la bobina de encendido

El procedimiento siguiente es aplicable a todas las bobinas de encendido.

- Desconecte del mazo de cables los cables de la bobina de encendido.
- Conecte el probador de bolsillo (" $\Omega \times 1$ ") a la bobina de encendido, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → rojo/negro**  
**Sonda negativa del probador → naranja (gris)**



18110104

- Mida la resistencia de la bobina primaria.



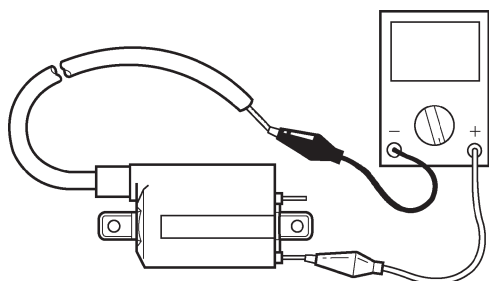
**Resistencia de la bobina primaria**  
**3,4 ~ 4,6  $\Omega$  a 20°C**

- Conecte el probador de bolsillo (" $\Omega \times 1k$ ") a la bobina de encendido, como se muestra en la ilustración.



Sonda negativa del probador → cable de la bujía ①

Sonda positiva del probador → cable de la bujía ②



I8110104

- Mida la resistencia de la bobina secundaria.



**Resistencia de la bobina secundaria**  
10,4 ~ 15,6 kΩ a 20°C

- ¿Está la bobina de encendido en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace la bobina de encendido.

EAS00749

### 7. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor principal en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor principal.

EAS00750

### 8. Interruptor de parada del motor

- Compruebe la continuidad del interruptor de parada del motor. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de parada del motor en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor derecho del manillar.

EAS00752

### 9. Interruptor de caballete lateral

- Compruebe la continuidad del interruptor de caballete lateral. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de caballete lateral en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor de caballete lateral.



EAS00748

**10. Resistencia del sensor de posición del cigüeñal**

- Desconecte del mazo de cables el acoplador del sensor de posición del cigüeñal.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 100$ ) al acoplador del sensor de posición del cigüeñal, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador** → verde/blanco ①  
**Sonda negativa del probador** → azul/amarillo ②

• Mida la resistencia del sensor de posición del cigüeñal.

**Resistencia del sensor de posición del cigüeñal**  
 192 ~ 288  $\Omega$  a 20°C  
 (entre verde/blanco y azul/amarillo)

• ¿Funciona correctamente el sensor de posición del cigüeñal?



Reemplace la bobina captadora.

EAS00753

**11. Relé de corte del circuito de arranque**

- Desconecte del mazo de cables el acoplador del relé de corte del circuito de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al acoplador del relé de corte del circuito de arranque, como se muestra en la ilustración.
- Compruebe la continuidad del relé de corte del circuito de arranque.

<b>Sonda positiva del probador</b> → azul/verde ② <b>Sonda negativa del probador</b> → azul/amarillo ①	<b>Continuidad</b>
<b>Sonda positiva del probador</b> → azul/amarillo ① <b>Sonda negativa del probador</b> → azul/verde ②	<b>No hay continuidad</b>

**NOTA:** Cuando cambie las sondas positiva y negativa del probador, se invertirán las lecturas del diagrama de arriba.

• ¿Son correctas las lecturas del probador?



Reemplace el relé de corte del circuito de arranque

EAS00754

**12. Cables**

- Compruebe los cables del sistema de encendido completo. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están los cables del sistema de encendido bien conectados y en buen estado?

↓ SÍ

Reemplace la unidad de encendido.

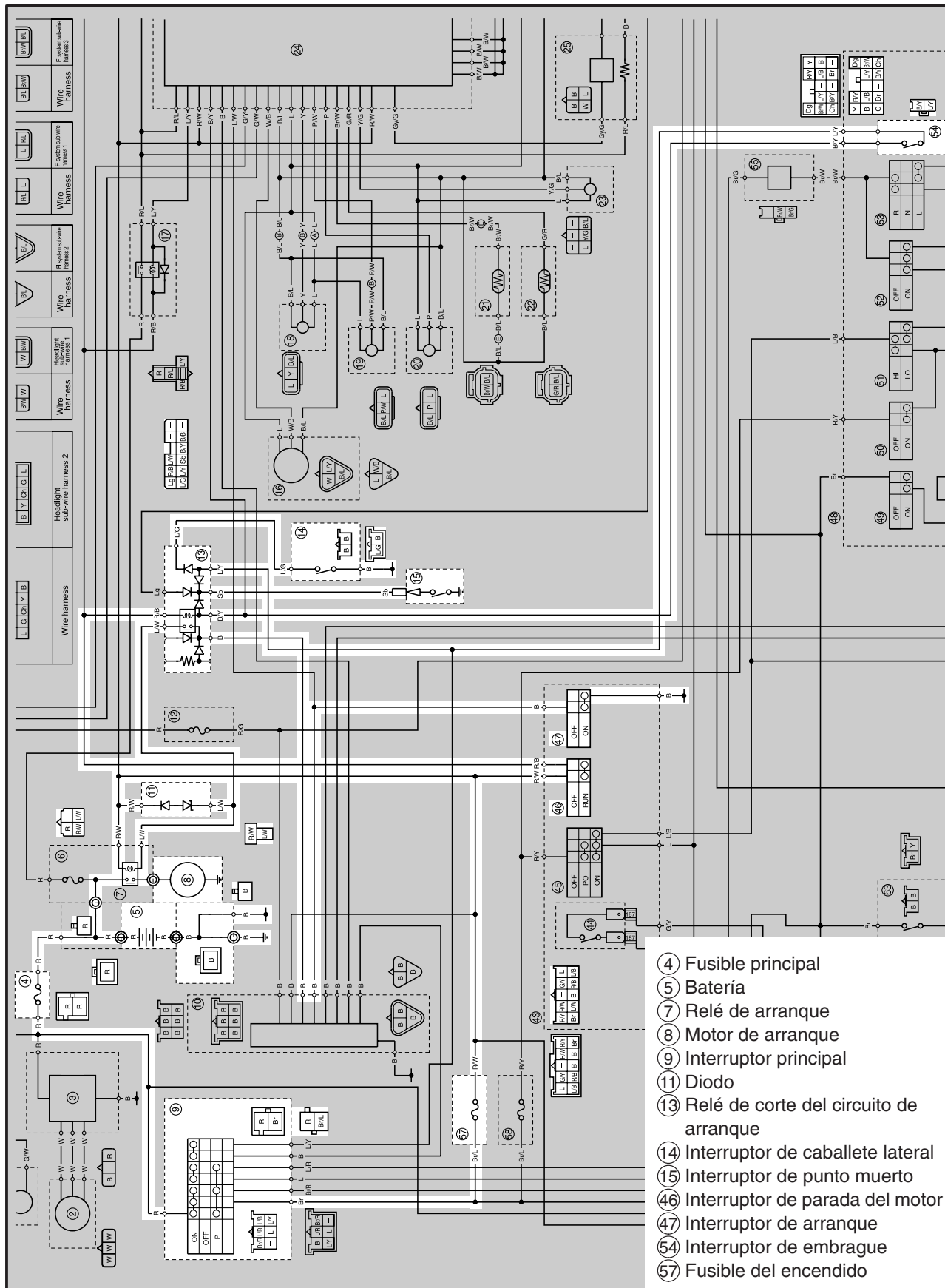
↓ NO

Conecte correctamente o repare los cables del sistema de encendido.



EAS00755

## SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO DIAGRAMA ELÉCTRICO







EAS00756

### FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CORTE DEL CIRCUITO DE ARRANQUE

Si el interruptor de parada del motor está establecido a “ ” y el interruptor principal está establecido a “ON” (los dos interruptores están cerrados), el motor de arranque sólo funcionará si se cumple al menos una de las condiciones siguientes:

- La transmisión está en punto muerto (el interruptor de punto muerto está cerrado).
- La palanca del embrague está orientada hacia el manillar (el interruptor de embrague está cerrado) y el caballete lateral está levantado (el interruptor de caballete lateral está cerrado).

El relé de corte del circuito de arranque evita que el motor de arranque funcione cuando no se cumple ninguna de estas condiciones. En este caso, el relé de corte del circuito de arranque está abierto, por lo que no llega corriente al motor de arranque. Cuando se cumple al menos una de las condiciones de arriba, se cierra el relé del corte del circuito de arranque y se puede arrancar el motor pulsando el interruptor de arranque.

← CUANDO LA TRANSMISIÓN ESTÁ EN PUNTO MUERTO

← CUANDO EL CABALLETE ESTÁ LEVANTADO Y LA PALANCA DEL EMBRAGUE ESTÁ ORIENTADA HACIA EL MANILLAR

- ① Batería
- ② Fusible principal
- ③ Interruptor principal
- ④ Fusible de encendido
- ⑤ Interruptor de parada del motor
- ⑥ Relé de corte del circuito de arranque
- ⑦ Diodo (relé de corte del circuito de arranque)
- ⑧ Interruptor de embrague
- ⑨ Interruptor de caballete lateral
- ⑩ Interruptor de punto muerto
- ⑪ Interruptor de arranque
- ⑫ Relé de arranque
- ⑬ Motor de arranque



EAS00757

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

#### El motor de arranque no funciona.

Inspeccione:

1. fusible principal y los fusibles de encendido
2. batería
3. motor de arranque
4. relé de corte del circuito de arranque
5. diodo
6. relé de arranque
7. interruptor principal
8. interruptor de parada del motor
9. interruptor de punto muerto
10. interruptor de caballete lateral
11. interruptor de embrague
12. interruptor de arranque
13. conexiones eléctricas  
(del sistema de arranque completo)

#### NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, desmonte las siguientes piezas:
  1. sillín
  2. depósito de combustible
  3. carcasa del filtro de aire
  4. carenajes laterales
- Lleve a cabo la reparación de averías con las siguientes herramientas especiales.



**Probador de bolsillo**  
**90890-03132**

EAS00738

#### 1. Fusible principal y fusibles de encendido

- Compruebe la continuidad del fusible principal y los fusibles de encendido. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Funcionan correctamente el fusible principal y los fusibles de encendido?



SÍ



NO

Reemplace los fusibles.

EAS00739

#### 2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto**  
**12,8 V o más a 20°C**

- ¿Está la batería en buen estado?



SÍ



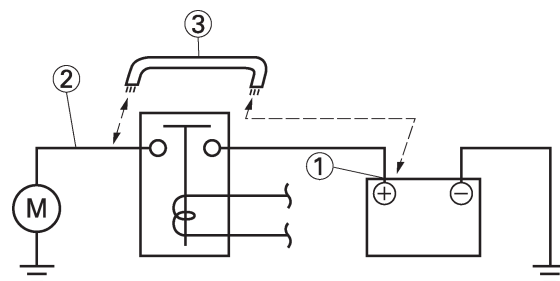
NO

- Limpie los bornes de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

EAS00758

#### 3. Motor de arranque

- Conecte el borne positivo de la batería ① y el cable del motor de arranque ② a un cable de puente ③.



18210801

#### ⚠ ADVERTENCIA

- Un cable que se use como cable de puente debe tener por lo menos la misma capacidad o más que el cable de la batería ya que, de lo contrario, el cable de puente se podría fundir.
- Es probable que esta comprobación produzca chispas; por tanto, asegúrese de que no haya productos inflamables en las proximidades.

- ¿El motor de arranque funciona?

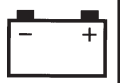


SÍ



NO

Repare o reemplace el motor de arranque.



EAS00759

**4. Relé de corte del circuito de arranque**

- Desconecte del mazo de cables el relé de corte del circuito de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) y la batería (12 V) a los bornes del relé de corte del circuito de arranque, como se muestra en la ilustración.

**Borne positivo de la batería → rojo/negro ①**  
**Borne negativo de la batería → negro/amarillo ②**

**Sonda positiva del probador → azul/blanco ③**  
**Sonda negativa del probador → negro ④**

• ¿Tiene el relé de corte del circuito de arranque continuidad entre azul/blanco y negro?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el relé de corte del circuito de arranque.

EAS00760

**5. Relé de corte del circuito de arranque (diodo)**

- Desconecte del mazo de cables el relé de corte del circuito de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) a los bornes del relé de corte del circuito de arranque, como se muestra en la ilustración.
- Mida la continuidad del relé de corte del circuito de arranque.

<b>Sonda positiva del probador → azul cielo ①</b> <b>Sonda negativa del probador → negro/amarillo ②</b>	<b>Continuidad</b>
<b>Sonda positiva del probador → azul cielo ①</b> <b>Sonda negativa del probador → azul/amarillo ③</b>	
<b>Sonda positiva del probador → azul/verde ④</b> <b>Sonda negativa del probador → azul/amarillo ③</b>	
<b>Sonda positiva del probador → negro/amarillo ②</b> <b>Sonda negativa del probador → azul cielo ①</b>	<b>No hay continuidad</b>
<b>Sonda positiva del probador → azul/amarillo ③</b> <b>Sonda negativa del probador → azul cielo ①</b>	
<b>Sonda positiva del probador → azul/amarillo ③</b> <b>Sonda negativa del probador → azul/verde ④</b>	

**NOTA:** Cuando cambie las sondas positiva y negativa del probador, se invertirán las lecturas del diagrama de arriba.

• ¿Son correctas las lecturas del probador?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el relé de corte del circuito de arranque.



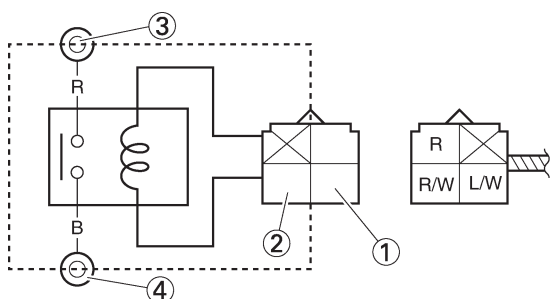
EAS00761

### 6. Relé de arranque

- Desconecte el relé del motor de arranque de su conexión con el acoplador.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) y la batería (12 V) a los bornes del relé de arranque, como se muestra en la ilustración.

**Borne positivo de la batería** → rojo/blanco ①  
**Borne negativo de la batería** → azul/blanco ②

**Sonda positiva del probador** → rojo ③  
**Sonda negativa del probador** → negro ④



- ¿Tiene el relé de arranque continuidad entre rojo y negro?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el relé del motor de arranque.

EAS00749

### 7. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte "COMPROBACIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor principal en buen estado?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el interruptor principal.

EAS00750

### 8. Interruptor de parada del motor

- Compruebe la continuidad del interruptor de parada del motor. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de parada del motor en buen estado?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el interruptor derecho del manillar.

EAS00751

### 9. Interruptor de punto muerto

- Compruebe la continuidad del interruptor de punto muerto. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de punto muerto en buen estado?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el interruptor de punto muerto.

EAS00752

### 10. Interruptor de caballete lateral

- Compruebe la continuidad del interruptor de caballete lateral. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de caballete lateral en buen estado?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el interruptor de caballete lateral.

EAS00763

### 11. Interruptor de embrague

- Compruebe la continuidad del interruptor de embrague. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de embrague en buen estado?

↓ SÍ      ↓ NO

Reemplace el interruptor de embrague.



EAS00764

### 12. Interruptor de arranque

- Compruebe la continuidad del interruptor de arranque.  
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Está el interruptor de arranque en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace el interruptor derecho del manillar.

EAS00766

### 13. Cables

- Compruebe los cables del sistema de arranque completo.  
Consulte “DIAGRAMA ELÉCTRICO”.
- ¿Están los cables del sistema de arranque bien conectados y en buen estado?



SÍ



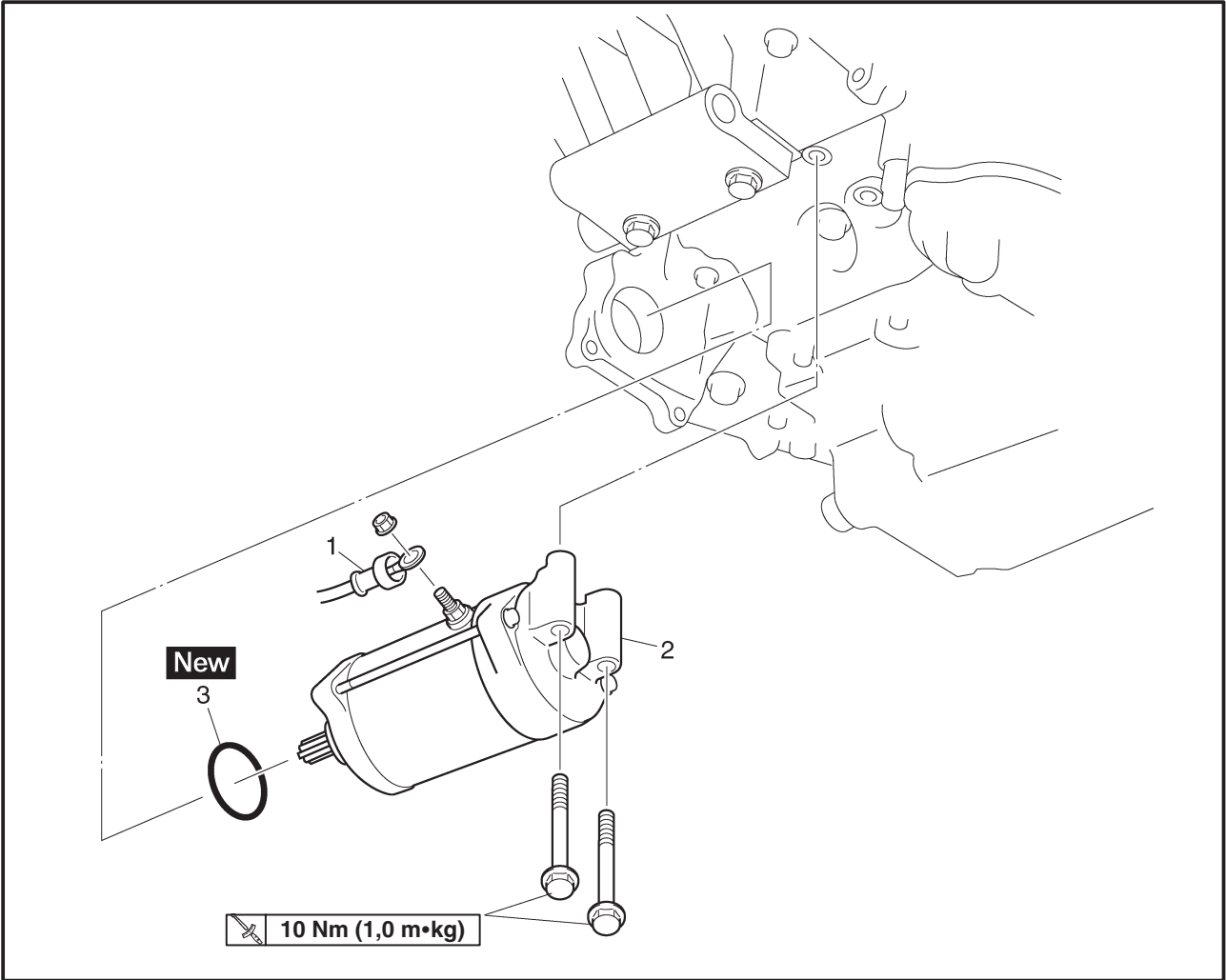
NO

El sistema de arranque funciona correctamente.

Conecte correctamente o repare los cables del sistema de arranque.

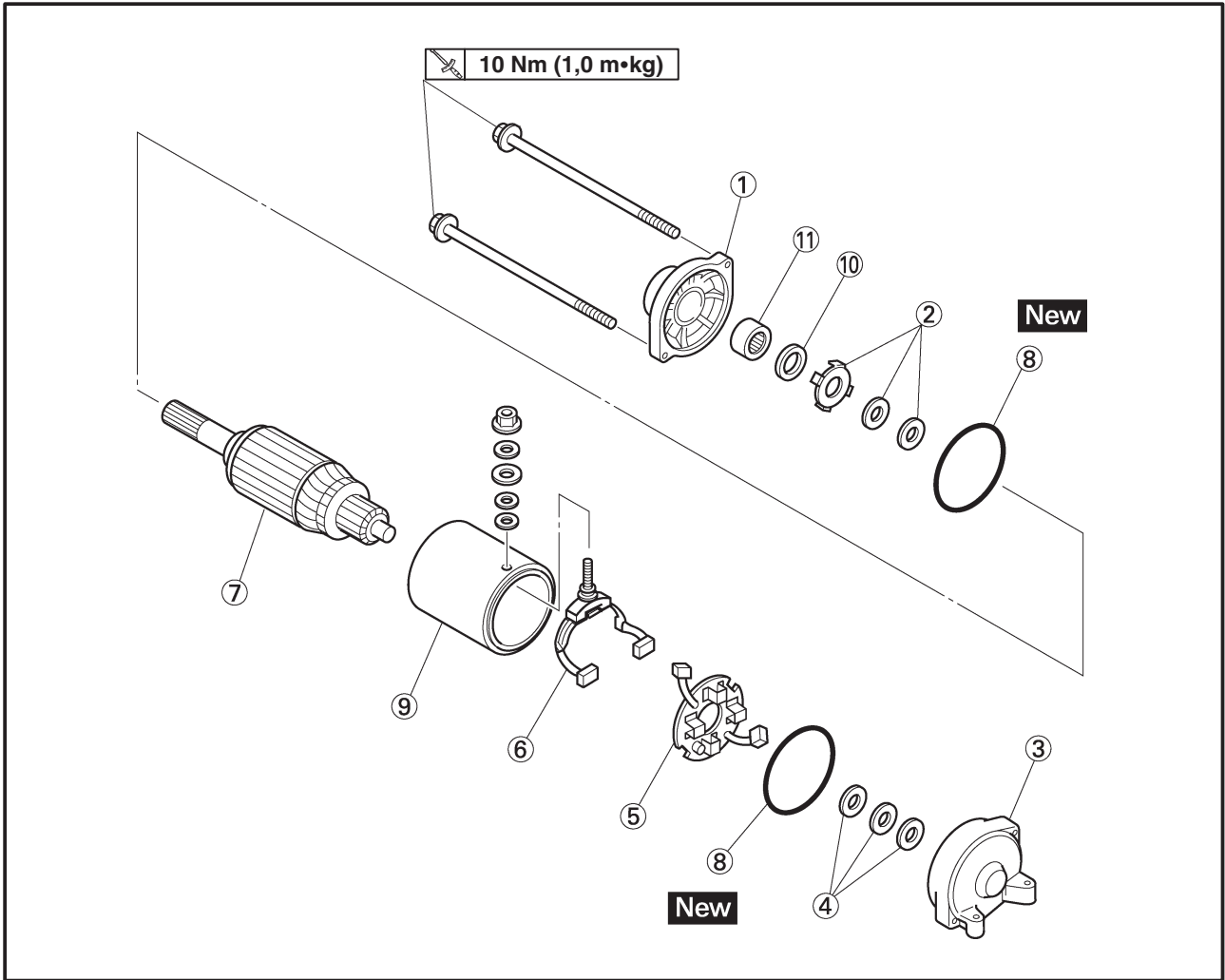
EAS00767

MOTOR DE ARRANQUE

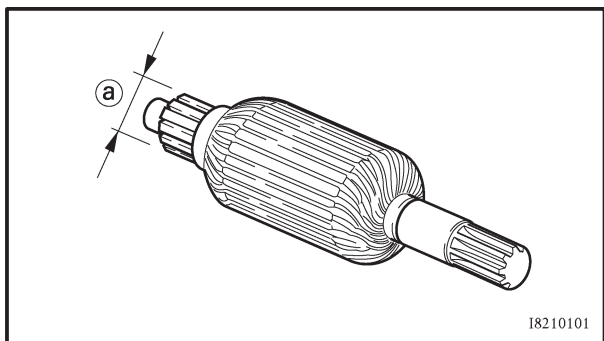


Orden	Trabajo/Pieza	Can-tidad	Observaciones
	<b>Extracción del motor de arranque</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
1	Tubo de escape	1	Desconecte.
2	Cable del motor de arranque	1	
3	Motor de arranque	1	
	Junta tórica	1	
			Para realizar la instalación, invierta el proceso de extracción.

EAS00768



Orden	Trabajo/Pieza	Canti- dad	Observaciones
	<b>Desmontaje del motor de arranque</b>		Desmonte las piezas en el orden indicado.
①	Soporte frontal	1	
②	Juego de arandelas	1	
③	Soporte trasero	1	
④	Juego de arandelas	1	
⑤	Soporte de escobillas	1	
⑥	Escobilla	2	
⑦	Bobina del inducido	1	
⑧	Junta tórica	2	
⑨	Horquilla del motor de arranque	1	
⑩	Retén	1	
⑪	Cojinete	1	
			Para montar, invierta el procedimiento de desmontaje.



EAS00770

### INSPECCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE

#### 1. Inspeccione:

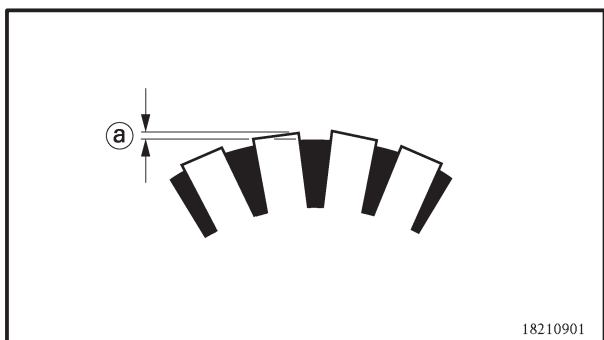
- colector  
Suciedad → Límpiela con papel de lija de 600.

#### 2. Mida:

- diámetro del colector (a)  
Fuera de especificaciones → Reemplace el motor de arranque.



**Límite del diámetro del colector**  
**27 mm**



#### 3. Mida:

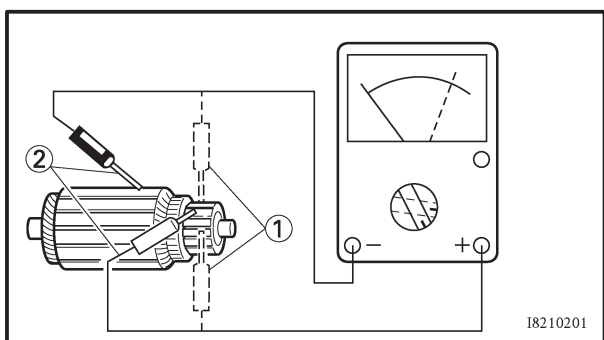
- muesca de mica (a)  
Fuera de especificaciones → Raspe la mica hasta la medida apropiada con una hoja de sierra esmerilada para encajar en el colector.



**Muesca de mica**  
**0,7 mm**

#### NOTA:

Se debe cortar la mica del colector para asegurar el funcionamiento apropiado del colector.



#### 4. Mida:

- resistencias del conjunto del inducido (colector y aislamiento)  
Fuera de especificaciones → Reemplace el motor de arranque.



- a. Mida la resistencia del conjunto del inducido con el probador de bolsillo.



**Probador de bolsillo**  
**90890-03132**



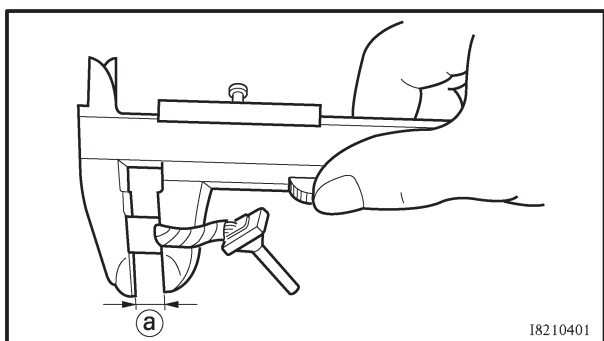


### Bobina del inducido

#### Resistencia

0,03 ~ 0,04  $\Omega$  a 20°C

- b. Si alguna de las resistencias no cumpliera con las especificaciones, reemplace el motor de arranque.



18210401

### 5. Mida:

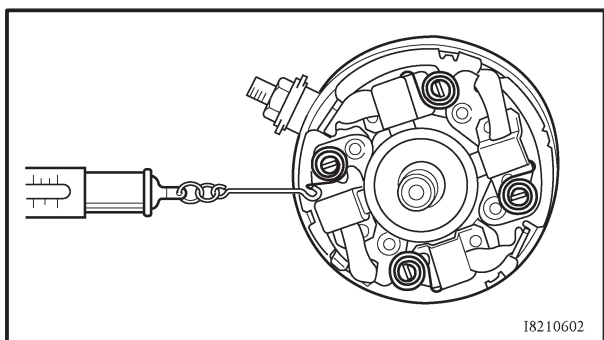
- longitud de escobillas (a).

Fuera de especificaciones → Reemplace todas las escobillas.



### Límite de desgaste de la longitud de las escobillas

5 mm



18210602

### 6. Mida:

- fuerza del muelle de las escobillas.

Fuera de especificaciones → Reemplace todas las escobillas.



### Fuerza del muelle de escobillas

8,82 N (882 gf)

### 7. Inspeccione:

- dientes del engranaje

Daños/desgaste → Reemplace el engranaje.

### 8. Inspeccione:

- cojinete

- retén de aceite

Daños/desgaste → Reemplace las piezas defectuosas.



EAS00772

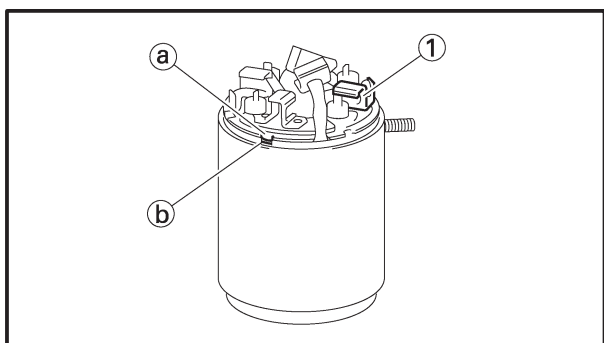
### MONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. Instale:

- soporte de escobillas ①

**NOTA:**

Alinee la lengüeta ① del soporte de escobillas con la ranura ② de la horquilla del motor de arranque.

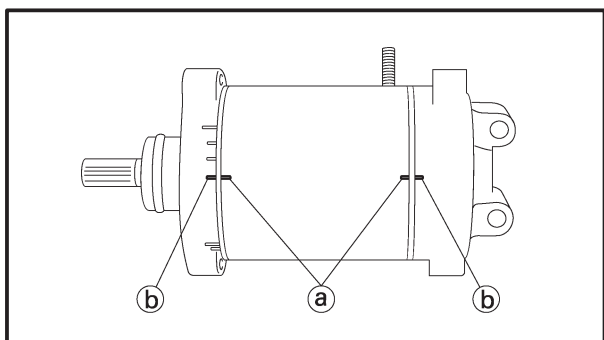
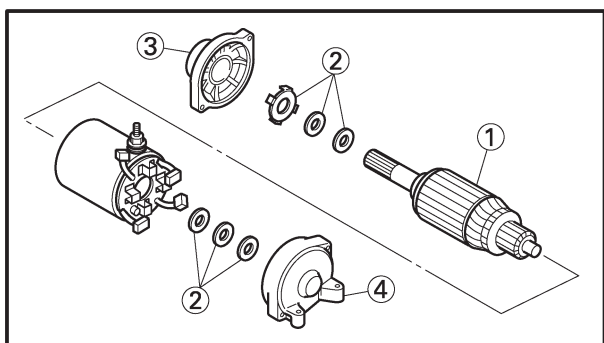


2. Instale:

- bobina del inducido ①
- arandelas ②
- cubierta frontal del motor de arranque ③
- cubierta trasera del motor de arranque ④

**NOTA:**

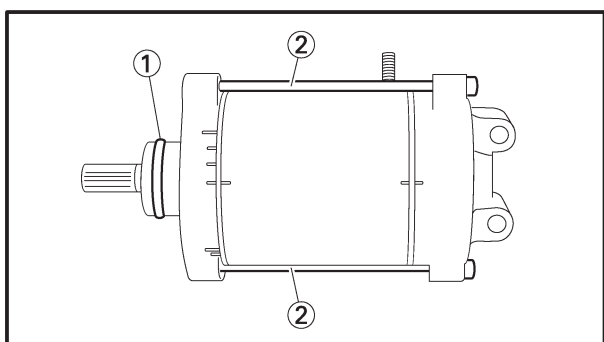
Alinee las marcas de correspondencia ① de la horquilla del motor de arranque con las marcas de correspondencia ② de las tapas delantera y trasera del motor de arranque.



3. Instale:

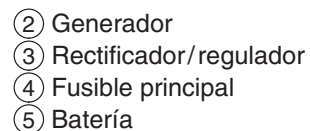
- juntas tóricas **New** ①
- pernos del motor de arranque ②

10 Nm (1,0 m•kg)



# SISTEMA DE CARGA

## DIAGRAMA ELÉCTRICO



## SISTEMA DE CARGA

**ELEC**



EAS00774

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

#### La batería no se carga.

Inspeccione:

1. fusible principal
2. batería
3. tensión de carga
4. resistencia de la bobina del estator
5. conexiones eléctricas  
(del sistema de carga completo)

#### NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, desmonte las siguientes piezas:
  1. sillín
  2. depósito de combustible
  3. carcasa del filtro de aire
- Lleve a cabo la reparación de averías con las siguientes herramientas especiales.



**Tacómetro del motor**  
90890-03113  
**Probador de bolsillo**  
90890-03132

EAS00738

#### 1. Fusible principal

- Compruebe la continuidad del fusible principal. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Está el fusible principal en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace el fusible.

#### 2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto**  
**12,8 V o más a 20°C**

- ¿Está la batería en buen estado?



SÍ



NO

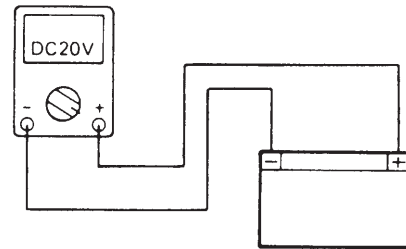
- Limpie los bornes de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

EAS00775

#### 3. Tensión de carga

- Conecte el tacómetro del motor al cable de la bujía del cilindro n° 1.
- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) a la batería, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador →**  
**borne positivo de la batería**  
**Sonda negativa del probador →**  
**borne negativo de la batería**



- Arranque el motor y déjelo funcionar a aproximadamente 5.000 r/min.
- Mida la tensión de carga.



**Tensión de carga**  
**14 V a 5.000 r/min**

#### NOTA:

Asegúrese de que la batería esté completamente cargada.

- ¿Se ajusta la tensión de carga a las especificaciones?

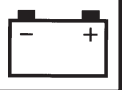


NO



SÍ

El circuito de carga funciona correctamente.



EAS00776

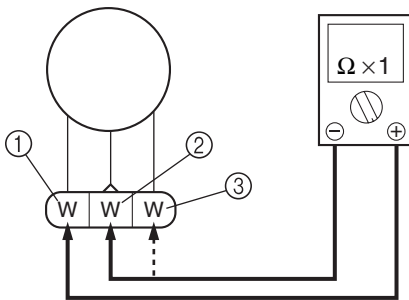
#### 4. Resistencia de la bobina del estator

- Retire la cubierta del generador.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) a las bobinas del estator, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador** → blanco ①  
**Sonda negativa del probador** → blanco ②

**Sonda positiva del probador** → blanco ①  
**Sonda negativa del probador** → blanco ③

- Mida las resistencias de la bobina del estator.



**Resistencia de la bobina del estator**  
**0,18 ~ 0,28  $\Omega$  a 20°C**

- ¿Está la bobina del estator en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el conjunto de la bobina del estator.

EAS00779

#### 5. Cables

- Compruebe las conexiones eléctricas del sistema de carga completo. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están los cables del sistema de carga bien conectados y en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el rectificador/regulador.

Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de carga.

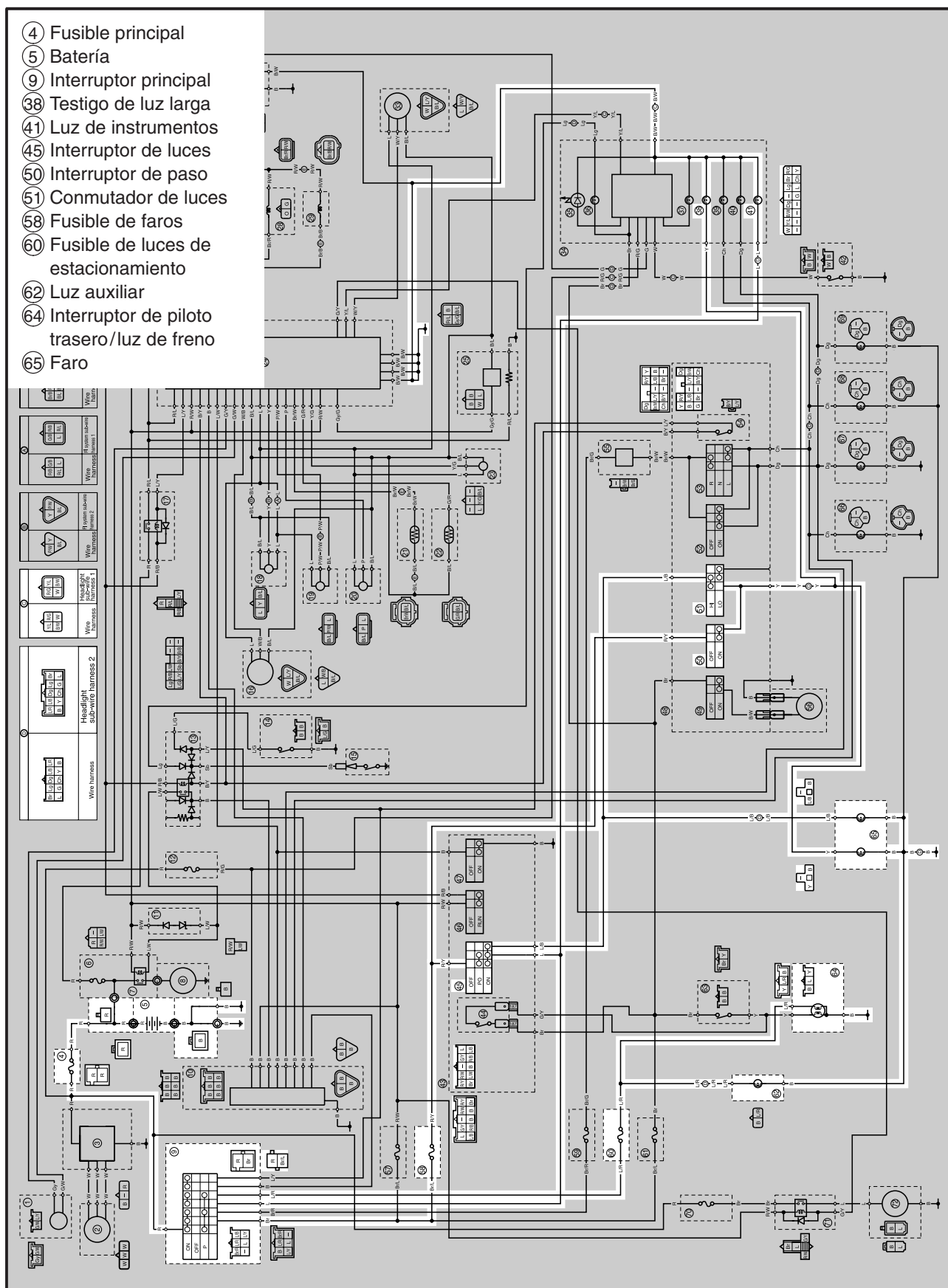


EAS00780

## SISTEMA DE LUCES

### DIAGRAMA ELÉCTRICO

- ④ Fusible principal
- ⑤ Batería
- ⑨ Interruptor principal
- ③⑧ Testigo de luz larga
- ④① Luz de instrumentos
- ④⑤ Interruptor de luces
- ⑤① Interruptor de paso
- ⑤① Conmutador de luces
- ⑤⑧ Fusible de faros
- ⑥① Fusible de luces de estacionamiento
- ⑥② Luz auxiliar
- ⑥④ Interruptor de piloto trasero/luz de freno
- ⑥⑤ Faro





EAS00781

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**Falla alguna de las luces siguientes: faro, testigo de luz larga, piloto trasero, luz auxiliar e iluminación de los instrumentos.**

Inspeccione:

1. fusible principal, los fusibles de la luz de estacionamiento y los fusibles de los faros
2. batería
3. interruptor principal
4. interruptor de luces
5. conmutador de luces
6. interruptor de paso
7. conexiones eléctricas  
(del sistema de luces completo)

#### NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, desmonte las siguientes piezas:
  1. depósito de combustible
  2. carenaje delantero
  3. carenaje trasero
- Lleve a cabo la reparación de averías con las siguientes herramientas especiales.



**Probador de bolsillo  
90890-03132**

EAS00738

1. Fusible principal, fusibles de la luz de estacionamiento y fusibles de los faros

- Compruebe la continuidad del fusible principal y los fusibles de la luz de estacionamiento y de los faros.  
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES” en el capítulo 3.
- ¿Están el fusible principal y los fusibles de luz de estacionamiento y de faros en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace los fusibles.

EAS00739

### 2. Batería

- Compruebe el estado de la batería.  
Consulte “INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto  
12,8 V o más a 20°C**

- ¿Está la batería en buen estado?



SÍ



NO

- Limpie los bornes de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

EAS00749

### 3. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal.  
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Está el interruptor principal en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace el interruptor principal.

EAS00783

### 4. Interruptor de luces

- Compruebe la continuidad del interruptor de luces.  
Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Está el interruptor de luces en buen estado?



SÍ



NO

El interruptor de luces no funciona bien. Reemplace el interruptor derecho del manillar.



EAS00784

### 5. Conmutador de luces

- Compruebe la continuidad del conmutador de luces. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor del conmutador de luces en buen estado?



SÍ



NO

El interruptor del conmutador de luces no funciona bien. Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.

EAS00787

### 7. Cables

- Compruebe los cables del sistema de luces completo. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están bien conectados y en buen estado los cables del sistema de luces?



SÍ



NO

Compruebe el estado de cada uno de los circuitos del sistema de luces. Consulte "INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LUCES".

Conecte apropiadamente o repare el cableado del sistema de luces.

EAS00786

### 6. Interruptor de paso

- Compruebe la continuidad del interruptor de paso. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de paso en buen estado?



SÍ



NO

El interruptor de paso no funciona bien. Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.





EAS00788

## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LUCES

1. El faro y el testigo de luz larga no se encienden.

### 1. Bombilla y portalámparas del faro

- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas del faro. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS”.
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas del faro?



SÍ



NO

Reemplace la bombilla o el portalámparas (o las dos piezas) del faro.

### 2. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) a los acopladores del faro y los testigos de luz larga, como se muestra en la ilustración.

**A** Cuando el conmutador de luces esté en la posición “ ”

**B** Cuando el conmutador de luces esté en la posición “ ”

Acoplador del faro (en el lado del mazo de cables)

#### Faro

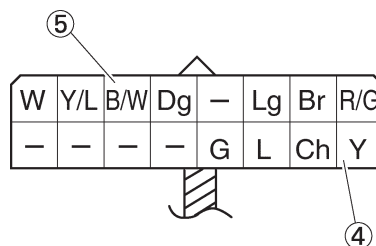
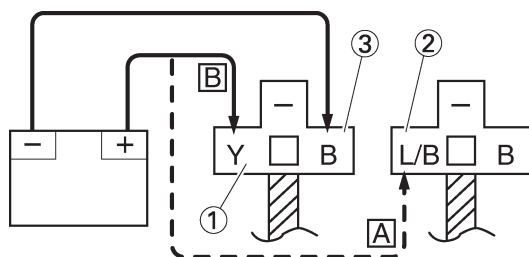
Sonda positiva del probador → amarillo ① o azul/negro ②

Sonda negativa del probador → negro ③

#### Testigo de luz larga

Sonda positiva del probador → amarillo ④

Sonda negativa del probador → negro/blanco ⑤



Acoplador del conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables)

- Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.
- Coloque el interruptor de luces en la posición “ ”.
- Coloque el interruptor del conmutador de luces en la posición “ ” o “ ”.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne amarillo ④ en el acoplador del conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



SÍ



NO

El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del faro está dañado y debe ser reparado.



EAS00789

### 2. La luz de instrumentos no se enciende.

1. Bombilla y portalámparas de la luz de instrumentos.

- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas de la luz de instrumentos. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS”.
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas de la luz de instrumentos?



Reemplace la bombilla o el portalámparas (o las dos piezas) de la luz de instrumentos.

EAS00790

### 3. El piloto trasero o la luz de freno no se enciende.

1. Bombilla y portalámparas de piloto trasero/luz de freno

- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas del piloto trasero/luz de freno. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS”.
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas del piloto trasero y la luz de freno?

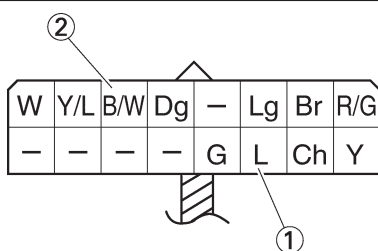


Reemplace la bombilla o el portalámparas (o las dos piezas) del piloto trasero/luz de freno.

### 2. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → azul ①**  
**Sonda negativa del probador → negro/blanco ②**



- Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.
- Coloque el interruptor de luces en la posición “ $\Xi D \Xi$ ” o “ $\odot$ ”.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne azul ① en el acoplador del conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



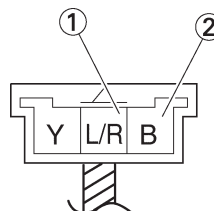
El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.

### 2. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del piloto trasero/luz de freno (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → azul/rojo ①**  
**Sonda negativa del probador → negro ②**



- Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.
- Coloque el interruptor de luces en la posición “ $\Xi D \Xi$ ” o “ $\odot$ ”.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne azul/ rojo ① en el acoplador de piloto trasero/luz de freno (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del piloto trasero/luz de freno está dañado y debe ser reparado.

4. La luz auxiliar no se enciende.

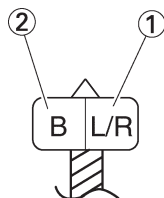
- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas de la luz auxiliar.  
Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS”.
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas de la luz auxiliar?


↓ NO

Reemplace la bombilla o el portalámparas (o ambas piezas) de la luz auxiliar.

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador de la luz auxiliar (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**Sonda negativa del probador → negro ②**

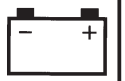


- Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.
- Coloque el interruptor de luces en la posición “ $\exists \supset \supset \exists$ ” o “”.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne azul/rojo ① en el acoplador de la luz auxiliar (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?

↓ NO

El circuito funciona correctamente.

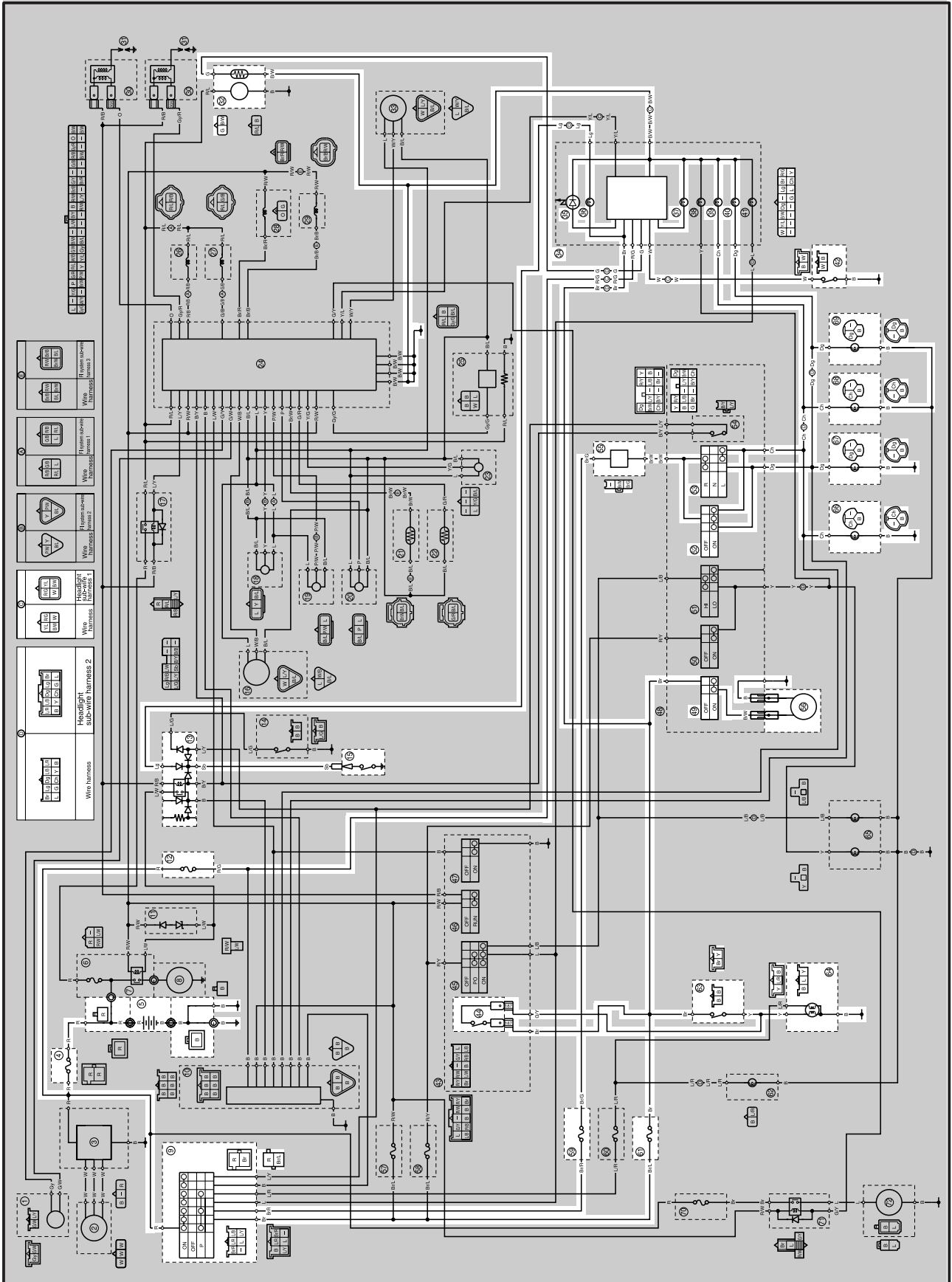
El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador de la luz auxiliar está dañado y debe ser reparado.



EAS00780

# SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

## DIAGRAMA ELÉCTRICO





EAS00793

- ④ Fusible principal
- ⑤ Batería
- ⑨ Interruptor principal
- ⑫ Fusibles de luz de marcha atrás
- ⑬ Relé de corte del circuito de arranque
- ⑮ Interruptor de punto muerto
- ⑳ Bomba de combustible
- ㉓ Testigo indicador del nivel de aceite
- ㉔ Testigo de punto muerto
- ㉕ Indicador de advertencia de avería en el motor
- ㉗ Testigo de intermitente de giro a la izquierda
- ㉘ Testigo de intermitente de giro a la derecha
- ㉚ Interruptor de nivel de aceite
- ㉜ Interruptor de la luz de freno delantera
- ㉝ Interruptor de la bocina
- ㉞ Interruptor de emergencia
- ㉟ Interruptor de intermitente de giro
- ㊱ Relé de intermitentes de giro
- ㊲ Bocina
- ㊴ Fusible de luces de emergencia
- ㊵ Fusible del sistema de señalización
- ㊷ Interruptor de la luz de freno trasera
- ㊸ Interruptor de piloto trasero/luz de freno
- ㊹ Intermitente trasero (izquierdo)
- ㊺ Intermitente trasero (derecho)
- ㊻ Intermitente delantero (izquierdo)
- ㊼ Intermitente delantero (derecho)



EAS00794

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**Falla alguna de las luces siguientes: intermitente, luz de freno o testigo indicador. La bocina no suena.**

Inspeccione:

1. fusible principal y los fusibles de sistema de señalización, de luz de emergencia y de luz de marcha atrás
2. batería
3. interruptor principal
4. conexiones eléctricas  
(del sistema de señalización completo)

#### NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, desmonte las siguientes piezas:
  1. depósito de combustible
  2. carenaje delantero
  3. carcasa del filtro de aire
- Lleve a cabo la reparación de averías con las siguientes herramientas especiales.



**Probador de bolsillo  
90890-03132**

EAS00738

1. El fusible principal y los fusibles de sistema de señalización, luces de emergencia, del motor del parabrisas y de luz de marcha atrás

- Compruebe la continuidad del fusible principal y los fusibles de sistema de señalización, luces de emergencia, motor del parabrisas y de luz de marcha atrás. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Funcionan correctamente el fusible principal y los fusibles de sistema de señalización, luces de emergencia, motor del parabrisas y de luz de marcha atrás?



SÍ



NO

Reemplace los fusibles.

EAS00739

### 2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto  
12,8 V o más a 20°C**

- ¿Está la batería en buen estado?



SÍ



NO

- Limpie los bornes de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

EAS00749

### 3. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor principal en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace el interruptor principal.

EAS00795

### 4. Cables

- Inspeccione los cables del sistema de señalización completo. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están bien conectados y en buen estado los cables del sistema de señalización?



SÍ



NO

Compruebe el estado de todos los circuitos del sistema de señalización. Consulte "INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN".

Conecte correctamente o repare los cables del sistema de señalización.



EAS00796

### INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

1. La bocina no suena.

#### 1. Interruptor de la bocina

- Compruebe la continuidad del interruptor de la bocina. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de la bocina en buen estado?



SÍ



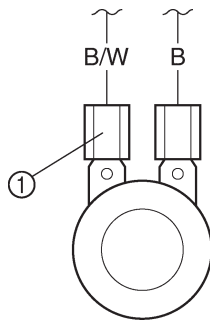
NO

Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.

#### 2. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al conector de la bocina en el borne de la bocina, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → negro/blanco ①**  
**Sonda negativa del probador → tierra**



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Pulse el interruptor de la bocina.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne negro/blanco en el borne de la bocina.
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



SÍ

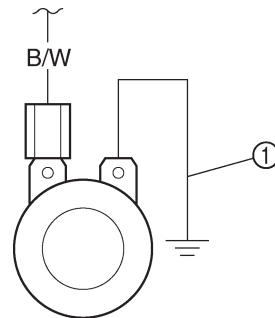


NO

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el conector de la bocina está dañado y debe ser reparado.

#### 3. Bocina

- Desconecte el conector negro del borne de la bocina.
- Conecte un cable de puente ① al borne de la bocina y póngalo a tierra.
- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Pulse el interruptor de la bocina.
- ¿Suena la bocina?



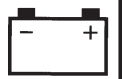
SÍ



NO

La bocina funciona correctamente.

Reemplace la bocina.



EAS00797

2. El piloto trasero o la luz de freno no se enciende.

1. Bombilla y portalámparas de piloto trasero/luz de freno

- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas del piloto trasero/luz de freno. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS”.
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas del piloto trasero y la luz de freno?



SÍ



NO

Reemplace la bombilla o el portalámparas (o las dos piezas) del piloto trasero/luz de freno.

2. Interruptores de luces de freno

- Compruebe la continuidad de los interruptores de luz de frenos. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Está el interruptor de luz de frenos en buen estado?



SÍ

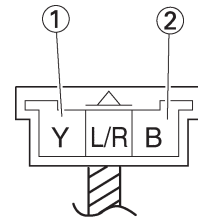


NO

Reemplace el interruptor de la luz de freno.

3. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del piloto trasero/luz de freno (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.



**Sonda positiva del probador → amarillo ①**

**Sonda negativa del probador → negro ②**

- Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.
- Tire de la palanca de freno o pise el pedal del freno.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne amarillo ① en el acoplador de piloto trasero/luz de freno (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



SÍ



NO

El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del piloto trasero/luz de freno está dañado y debe ser reparado.





EAS00799

3. La luz de intermitente de giro o el testigo del intermitente de giro (o las dos luces) no parpadean.

1. Bombilla y portalámparas del testigo del intermitente de giro.

- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas del testigo del intermitente de giro. Consulte “INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS”.
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas del testigo del intermitente de giro?



Reemplace la bombilla o el portalámparas (o las dos piezas) del testigo del intermitente de giro.

2. Interruptor de intermitente

- Compruebe la continuidad del interruptor del intermitente de giro. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Está en buen estado el interruptor del intermitente de giro?

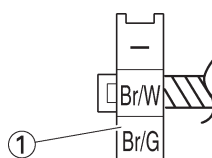


Reemplace el interruptor izquierdo del manillar.

3. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del relé de intermitencia (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → marrón/verde ①**  
**Sonda negativa del probador → tierra**



- Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne marrón/verde ① en el acoplador del relé de intermitencia (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?

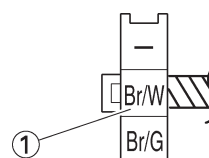


El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del relé de intermitencia está dañado y debe ser reparado.

4. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del relé de intermitencia (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → marrón/blanco ①**  
**Sonda negativa del probador → tierra**



- Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.
- Coloque el interruptor de intermitente de giro en la posición “↔” o “↔”.
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne marrón/blanco ① en el acoplador del relé de intermitencia (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



El relé de intermitencia es defectuoso y debe ser reemplazado.

## SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

**ELEC**



### 5. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del testigo de intermitencia de giro o al acoplador del conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**A** Intermitente de giro

**B** Testigo del intermitente de giro

#### Luz de intermitente de giro a la izquierda.

Sonda positiva del probador → chocolate ①

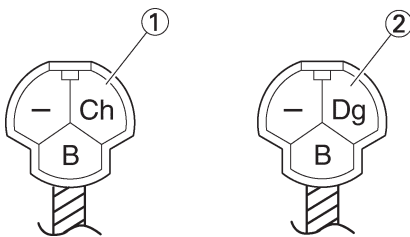
Sonda negativa del probador → tierra

#### Luz de intermitente de giro a la derecha.

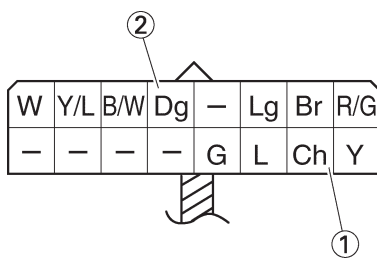
Sonda positiva del probador → verde oscuro ②

Sonda negativa del probador → tierra

**A**



**B**



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Coloque el interruptor de intermitente de giro en la posición "↔" o "↔".
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne de color chocolate ① o de color verde oscuro ② en el acoplador del intermitente de giro (en el lado del mazo de cables).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



El circuito funciona correctamente.



El circuito eléctrico que conecta el interruptor del intermitente de giro con el acoplador del intermitente de giro (acoplador del conjunto de instrumentos) está dañado y debe ser reparado.

EAS00800

- La luz de testigo de punto muerto no se enciende.

#### 1. Bombilla y portalámparas del testigo de punto muerto

- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas del testigo de punto muerto. Consulte "INSPECCIÓN DE LAS BOMBILLAS Y LOS PORTALÁMPARAS".
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas del testigo de punto muerto?



Reemplace la bombilla o el portalámparas (o ambas piezas) del testigo de punto muerto.

#### 2. Interruptor de punto muerto

- Compruebe la continuidad del interruptor de punto muerto. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de punto muerto en buen estado?



Reemplace el interruptor de punto muerto.



EAS00753

### 3. Relé de corte del circuito de arranque

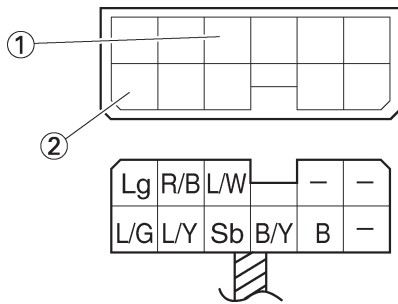
- Desconecte del mazo de cables el relé de corte del circuito de arranque.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) a los bornes del relé de corte del circuito de arranque, como se muestra en la ilustración.
- Compruebe la continuidad del relé de corte del circuito de arranque.

Sonda positiva del probador → azul cielo ①  
Sonda negativa del probador → verde claro ②

**Continuidad**

Sonda positiva del probador → verde claro ②  
Sonda negativa del probador → azul cielo ①

**No hay continuidad**



#### NOTA:

Cuando cambie las sondas positiva y negativa del probador, se invertirán las lecturas del diagrama de arriba.

- ¿Son correctas las lecturas del probador?

↓ SÍ

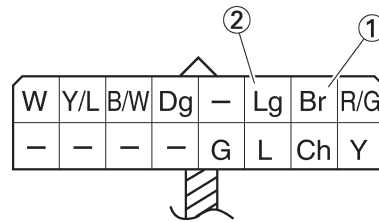
↓ NO

Reemplace el relé de corte del circuito de arranque.

### 4. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → marrón ①  
Sonda negativa del probador → verde claro ②



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión (CC de 12 V).
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?

↓ SÍ

↓ NO

El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.

EAS00802

### 5. La luz de advertencia del nivel de aceite no se enciende.

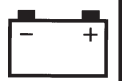
#### 1. Bombilla y portalámparas de la luz de nivel de aceite

- Compruebe la continuidad de la bombilla y el portalámparas de la luz del nivel de aceite. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS LED"
- ¿Están en buen estado la bombilla y el portalámparas de la luz de nivel de aceite?

↓ SÍ

↓ NO

Sustituya la bombilla o el portalámparas (o las dos piezas) de la luz de advertencia del nivel de aceite.



### 2. Interruptor de nivel de aceite del motor

- Drene el aceite del motor y desmonte el interruptor de nivel de aceite del motor.
- Compruebe la continuidad del interruptor de nivel de aceite del motor. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de nivel de aceite del motor en buen estado?



SÍ



NO

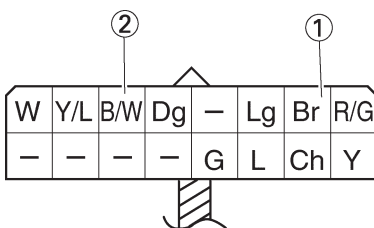
Reemplace el interruptor de nivel de aceite del motor.

### 3. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → marrón ①**

**Sonda negativa del probador → negro/blanco ②**



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne marrón ① y negro/blanco ② en el acoplador del conjunto de instrumentos.
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



SÍ



NO

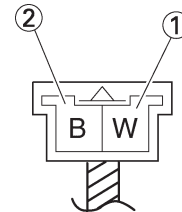
El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.

### 4. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del interruptor de nivel de aceite del motor, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → blanco ①**

**Sonda negativa del probador → negro ②**



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión (5 V) del borne blanco ① y negro ② en el acoplador del interruptor de nivel de aceite.
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?



SÍ



NO

El circuito funciona correctamente.

El circuito eléctrico que conecta el conjunto de instrumentos con el acoplador del interruptor del nivel de aceite está dañado y debe ser reparado.



EAS00803

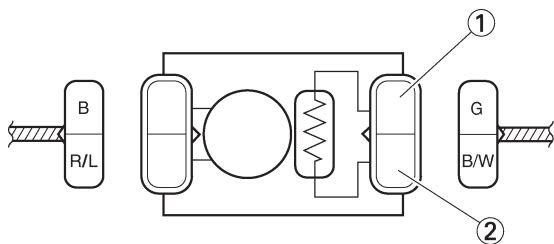
### 6. El indicador de nivel de combustible no funciona.

#### 1. Emisor de combustible

- Drene el combustible del depósito de combustible y desmonte la bomba de combustible.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al emisor de combustible, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador** → verde ①

**Sonda negativa del probador** → negro/blanco ②



- Mida las resistencias del emisor de combustible.

#### NOTA:

Mida las resistencias cuando el brazo del flotador esté en contacto con la posición de lleno y la posición de vacío del tope.



#### Resistencia del emisor de combustible

**Posición de depósito lleno del flotador**

19 ~ 21  $\Omega$  a 20°C

**Posición de depósito vacío del flotador**

139 ~ 141  $\Omega$  a 20°C

- ¿Está el emisor de combustible en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

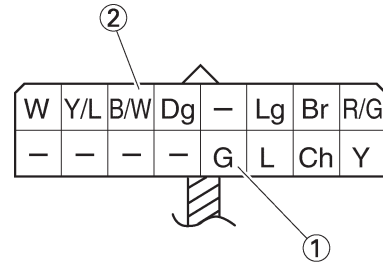
Reemplace la bomba de combustible.

#### 2. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador** → verde ①

**Sonda negativa del probador** → negro/blanco ②



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión (CC de 12 V) del borne verde ① y negro/blanco ② en el acoplador del conjunto de instrumentos.
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?

↓ SÍ

↓ NO

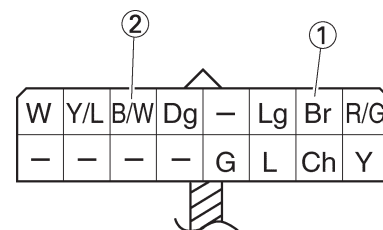
El circuito eléctrico que conecta el emisor de combustible con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.

#### 3. Tensión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al acoplador del conjunto de instrumentos, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador** → marrón ①

**Sonda negativa del probador** → negro/blanco ②



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión (12 V) del borne marrón ① y negro/blanco ② en el acoplador del conjunto de instrumentos.
- ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?

↓ SÍ

↓ NO

El circuito funciona correctamente.

Reemplace el conjunto de instrumentos.

EAS00805

7. El reloj no funciona.

1. Tensión

• Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al conjunto de instrumentos (en el lado del mazo de cables), como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → marrón ①

Sonda negativa del probador → negro/blanco ②

②

①

W	Y/L	B/W	Dg	—	Lg	Br	R/G
—	—	—	—	G	L	Ch	Y

• Coloque el interruptor principal en la posición “ON”.

• Mida la tensión (CC de 12 V).

• ¿Se ajusta la tensión a las especificaciones?

↓

SÍ

↓

NO

Reemplace el conjunto de instrumentos.

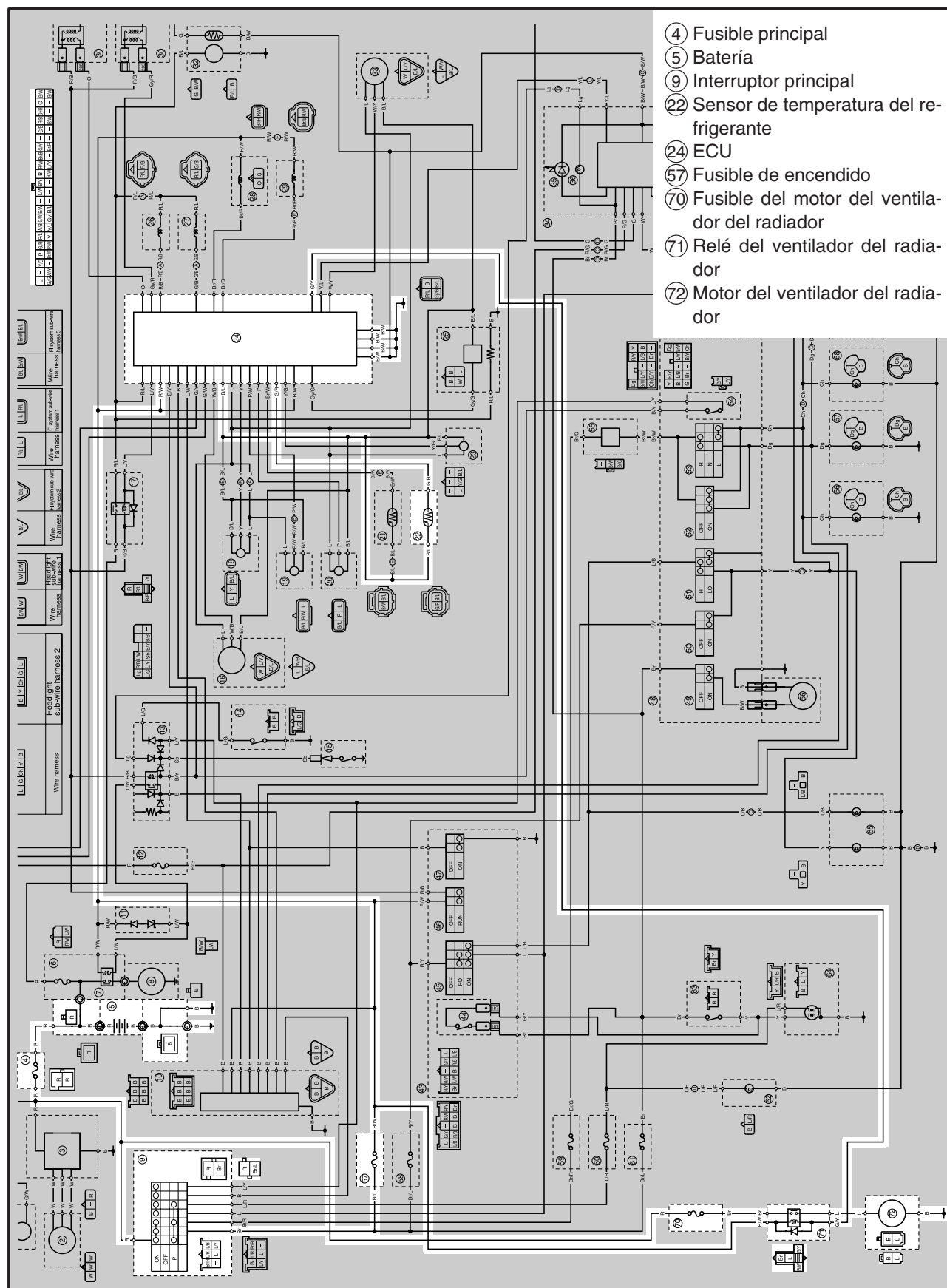
El circuito eléctrico que conecta el interruptor principal con el acoplador del conjunto de instrumentos está dañado y debe ser reparado.

8-44



EAS00807

## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DIAGRAMA ELÉCTRICO





EAS00808

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**El motor del ventilador del radiador no gira. La aguja del indicador de temperatura del agua no reacciona cuando el motor está caliente.**

Inspeccione:

1. fusible principal y fusibles de intermitente de giro y del ventilador del radiador
2. batería
3. interruptor principal
4. motor del ventilador del radiador
5. relé del motor del ventilador del radiador
6. sensor de temperatura del refrigerante
7. conexiones eléctricas  
(en todo el sistema de refrigeración)

#### NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, desmonte las siguientes piezas:
  1. sillín
  2. depósito de combustible
  3. carcasa del filtro de aire
  4. carenajes laterales
- Lleve a cabo la reparación de averías con las siguientes herramientas especiales.



**Probador de bolsillo  
90890-03132**

EAS00738

#### 1. Fusibles principal de encendido y del motor del ventilador del radiador

- Compruebe la continuidad del fusible principal y los fusibles de encendido y del motor del ventilador del radiador. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES” en el capítulo 3.
- ¿Funcionan correctamente el fusible principal y los fusibles de encendido y del motor del ventilador del radiador?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace los fusibles.

EAS00739

#### 2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte “INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA” en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto  
12,8 V o más a 20°C**

- ¿Está la batería en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

- Limpie los bornes de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

EAS00749

#### 3. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte “INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES”.
- ¿Está el interruptor principal en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor principal.





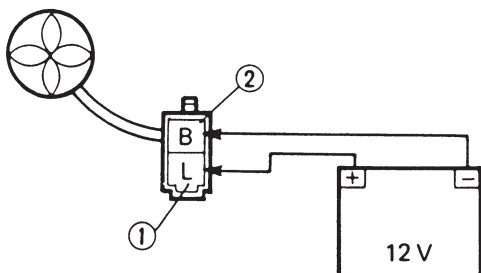
EAS00809

### 4. Motor del ventilador del radiador

- Desconecte del mazo de cables el acoplador del motor del ventilador del radiador.
- Conecte la batería (CC de 12 V) como se muestra en la ilustración.

**Cable positivo de la batería → azul ①**

**Cable negativo de la batería → negro ②**



- ¿El motor del ventilador del radiador gira?

↓ **SÍ**

↓ **NO**

El motor del ventilador del radiador es defectuoso y debe ser reemplazado.

### 5. Relé del motor del ventilador del radiador

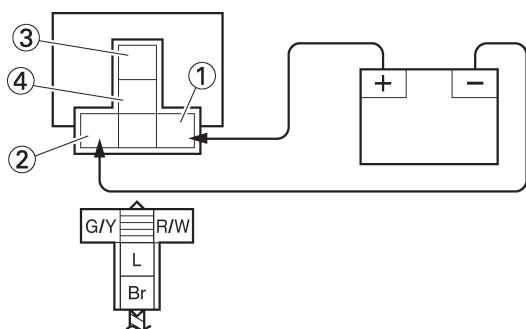
- Desconecte del mazo de cables el relé del motor del ventilador del radiador.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) y la batería (12 V) al borne del motor del ventilador del radiador, como se muestra en la ilustración.
- Compruebe la continuidad del motor del ventilador del radiador.

**Borne positivo de la batería → rojo/blanco ①**

**Borne negativo de la batería → verde/amarillo ②**

**Sonda positiva del probador → marrón ③**

**Sonda negativa del probador → azul ④**



- ¿Tiene continuidad el relé del motor del ventilador del radiador entre marrón y azul?

↓ **SÍ**

↓ **NO**

Reemplace el relé del motor del ventilador del radiador.

### 6. Sensor de temperatura del refrigerante

- Desmonte el sensor de temperatura del refrigerante del conjunto del termostato.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al sensor de temperatura del refrigerante, como se muestra ① en la ilustración.
- Sumerja el sensor de temperatura del refrigerante en un recipiente lleno de refrigerante ②.

#### NOTA:

Asegúrese de que los bornes del sensor de temperatura del refrigerante no se mojen.

- Introduzca un termómetro ③ en el refrigerante.
- Caliente lentamente el refrigerante y después déjelo enfriar hasta la temperatura especificada.
- Compruebe la continuidad del termocontacto a las temperaturas indicadas a continuación.

Paso de la prueba	Temperatura del refrigerante	Resistencia
1	20°C	2,32 ~ 2,59 $\Omega$
2	80°C	0,31 ~ 0,33 $\Omega$
3	110°C	0,14 ~ 0,15 $\Omega$

#### ⚠ ADVERTENCIA

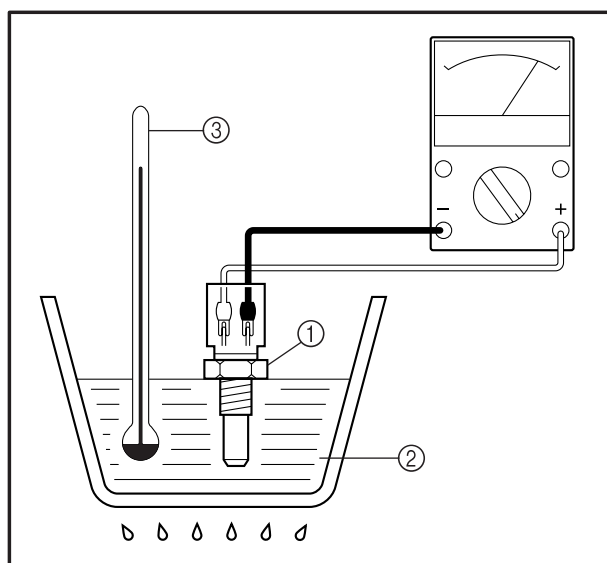
- Manipule el termocontacto con mucho cuidado.
- Nunca someta el termocontacto a golpes fuertes. Si se cayera el termocontacto, reemplácelo.



**Sensor de la temperatura del refrigerante**

20 Nm (2,0 m•kg)

Three bond sealock®10



- ¿Funciona correctamente el sensor de temperatura del refrigerante, de la forma descrita arriba?



SÍ



NO

Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante

EAS00813

### 7. Cables

- Compruebe los cables del sistema de refrigeración completo. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están bien conectados y en buen estado los cables del sistema de refrigeración?



SÍ



NO

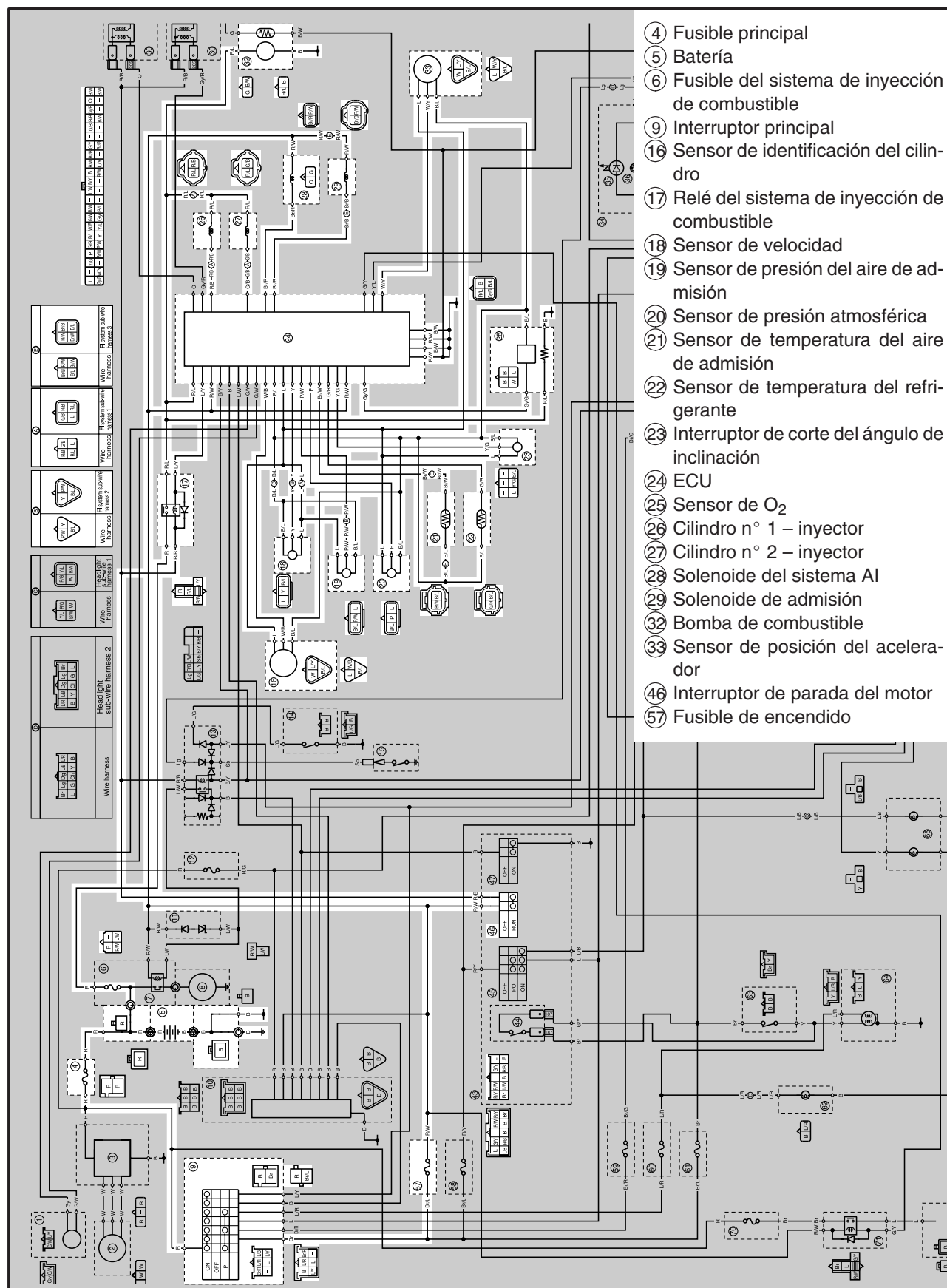
El circuito funciona correctamente.

Conecte apropiadamente o repare los cables del sistema de refrigeración.



EAS00814

## SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE DIAGRAMA ELÉCTRICO





EAS00816

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

**Si el sistema de inyección de combustible no funciona.**

Inspeccion:

1. fusibles del sistema principal de inyección de combustible y de encendido
2. batería
3. interruptor principal
4. interruptor de parada del motor
5. relé del sistema de inyección de combustible
6. resistencia de la bomba de combustible
7. sensor de posición del cigüeñal
8. sensor de identificación del cilindro
9. sensor de velocidad
10. sensor de temperatura del refrigerante
11. sensor de temperatura del aire de admisión
12. sensor de presión del aire de admisión
13. sensor de presión atmosférica
14. solenoide del sistema AI
15. solenoide de admisión
16. conexiones eléctricas  
(en todo el sistema de combustible)

#### NOTA:

- Antes de comenzar el proceso de localización de averías, desmonte las siguientes piezas:
  1. depósito de combustible
  2. carcasa del filtro de aire
  3. carenajes laterales
- Lleve a cabo la reparación de averías con las siguientes herramientas especiales.



**Probador de bolsillo  
90890-03132**

EAS00738

1. Fusible principal y fusibles del sistema de inyección y de encendido

- Compruebe la continuidad del fusible principal y los fusibles del sistema de inyección de combustible y el encendido. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS FUSIBLES" en el capítulo 3.
- ¿Funcionan correctamente el fusible principal y los fusibles del sistema de inyección de combustible y el encendido?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace los fusibles.

EAS00739

2. Batería

- Compruebe el estado de la batería. Consulte "INSPECCIÓN Y CARGA DE LA BATERÍA" en el capítulo 3.



**Tensión mínima en circuito abierto  
12,8 V o más a 20°C**

- ¿Está la batería en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

- Limpie los bornes de la batería.
- Recargue o reemplace la batería.

EAS00749

3. Interruptor principal

- Compruebe la continuidad del interruptor principal. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor principal en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor principal.

EAS00750

4. Interruptor de parada del motor

- Compruebe la continuidad del interruptor de parada del motor. Consulte "INSPECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES".
- ¿Está el interruptor de parada del motor en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el interruptor derecho del manillar.



EAS00759

### 5. Relé del sistema de inyección de combustible

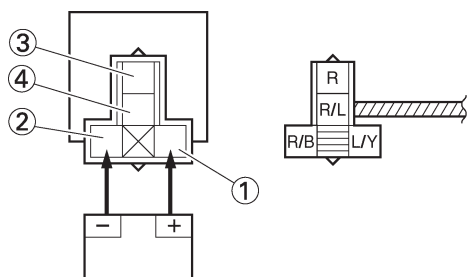
- Desconecte del mazo de cables el relé del sistema de inyección de combustible.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) y la batería (12 V) a los bornes del relé del sistema de inyección de combustible, como se muestra en la ilustración.

**Borne positivo de la batería → rojo/negro ①**

**Borne negativo de la batería → azul/amarillo ②**

**Sonda positiva del probador → rojo ③**

**Sonda negativa del probador → rojo/azul ④**



- ¿Tiene el relé del sistema de inyección de combustible continuidad entre azul/blanco y negro?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace el relé del sistema de inyección de combustible.

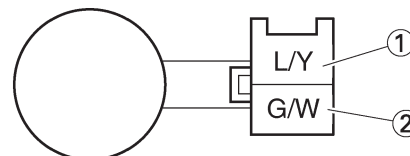
EAS00617

### 6. Resistencia de la bomba de combustible

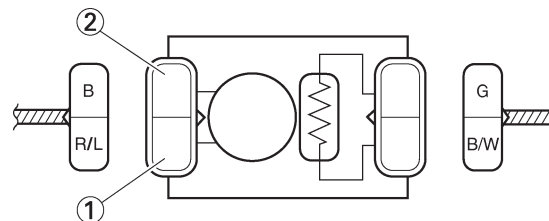
- Desconecte la bomba de combustible de su acoplador.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al acoplador de la bomba de combustible, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → rojo/azul ①**

**Sonda negativa del probador → negro ②**



- Mida la resistencia del sensor de posición del cigüeñal.



- Mida la resistencia de la bomba de combustible.



**Resistencia de la bomba de combustible**

**0,2 ~ 3,0  $\Omega$  a 20°C**

- ¿Está la bomba de combustible en buen estado?

↓ SÍ

↓ NO

Reemplace la bomba de combustible.

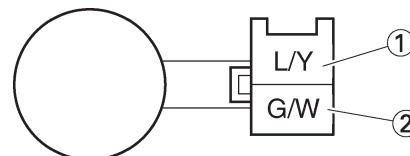
EAS00748

### 7. Resistencia del sensor de posición del cigüeñal

- Desconecte del mazo de cables el acoplador del sensor de posición del cigüeñal.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 100$ ) al acoplador del sensor de posición del cigüeñal, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador → azul/amarillo ①**

**Sonda negativa del probador → verde/blanco ②**





### Resistencia del sensor de posición del cigüeñal

420 ~ 569  $\Omega$  a 20°C  
(entre gris y negro)

- ¿Funciona correctamente el sensor de posición del cigüeñal?



SÍ



NO

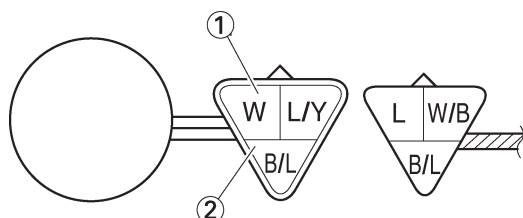
Reemplace el sensor de posición del cigüeñal.

### 8. Tensión de salida del sensor de identificación del cilindro

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al borne del acoplador del sensor de identificación del cilindro, como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → blanco ①

Sonda negativa del probador → negro/azul ②



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión de salida del sensor de identificación del cilindro.



### Tensión de salida del sensor de identificación del cilindro

Cuando el sensor está activado  
CC de 4,8 V o más

Cuando el sensor está desactivado  
CC de 0,6 V o menos

- ¿Está el sensor de identificación del cilindro en buen estado?



SÍ



NO

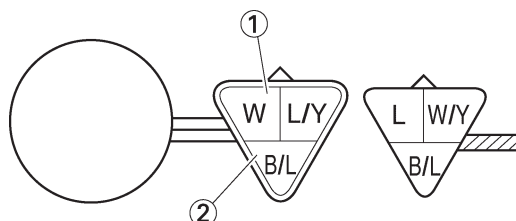
Reemplace el sensor de identificación del cilindro

### 9. Tensión de salida del sensor de velocidad

- Mida la tensión de salida del sensor de velocidad.
- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al borne del acoplador del sensor de velocidad, como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → blanco ①

Sonda negativa del probador → negro/azul ②



- Mida la tensión de salida del sensor de velocidad.



### Tensión de salida del sensor de velocidad

Cuando el sensor está activado

CC de 4,8 V o más

Cuando el sensor está desactivado

CC de 0,6 V o menos

- ¿Está el sensor de velocidad en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace el sensor de velocidad.



EAS00811

### 10. Sensor de temperatura del refrigerante

- Desmonte el sensor de temperatura del refrigerante del conjunto del termostato.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al sensor de temperatura del refrigerante ①, como se muestra en la ilustración.
- Sumerja el sensor de temperatura del refrigerante en un recipiente lleno de refrigerante ②.

#### NOTA:

Asegúrese de que los bornes del sensor de temperatura del refrigerante no se mojen.

- Introduzca un termómetro ③ en el refrigerante.
- Caliente lentamente el refrigerante y después déjelo enfriar hasta la temperatura especificada.
- Compruebe la continuidad del sensor de temperatura del refrigerante a las temperaturas indicadas a continuación.

Paso de la prueba	Temperatura del refrigerante	Resistencia
1	20°C	2,32 ~ 2,59 $\Omega$
2	80°C	0,31 ~ 0,33 $\Omega$
3	110°C	0,14 ~ 0,15 $\Omega$

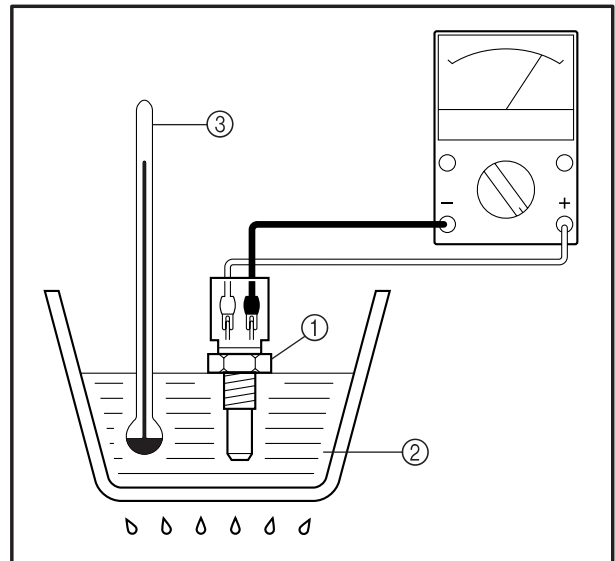


#### ADVERTENCIA

- Manipule el sensor de temperatura del refrigerante con mucho cuidado.
- Nunca someta el sensor de temperatura del refrigerante a golpes fuertes. Si se cae el sensor de temperatura del refrigerante, reemplácelo.



Sensor de temperatura del refrigerante  
20 Nm (2,0 m•kg)  
Three bond sealock® 10



- ¿Funciona correctamente el sensor de temperatura del refrigerante, de la forma descrita arriba?



Sí



NO

Reemplace el sensor de temperatura del refrigerante

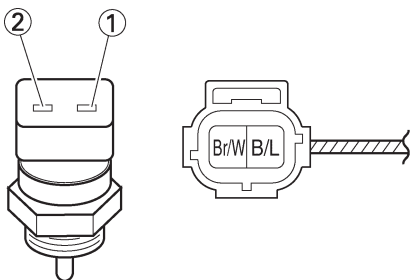


11. Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión

- Desmonte el sensor de temperatura del aire de admisión de la carcasa de filtro de aire.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 100$ ) al borne del sensor de temperatura del aire de admisión, como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador →  
marrón/blanco ①

Sonda negativa del probador →  
negro/azul ②



- Mida la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión.



**Resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión**  
450 ~ 550  $\Omega$  a 20°C



**ADVERTENCIA**

- Manipule el sensor de temperatura del aire de admisión con mucho cuidado.
- No lo someta nunca a golpes fuertes. Si se cayera, reemplácelo.



**Sensor de temperatura del aire de admisión**  
18 Nm (1,8 m•kg)

- ¿Está el sensor de temperatura del aire de admisión en buen estado?



SÍ



NO

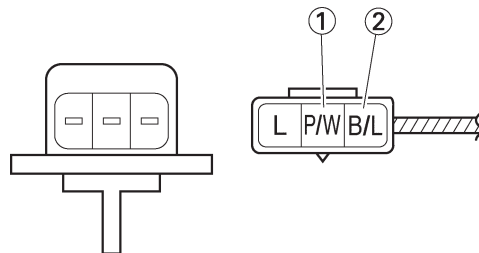
Reemplace el sensor de temperatura del aire de admisión.

12. Tensión de salida del sensor de presión del aire de admisión

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al borne del acoplador del sensor de presión del aire de admisión, como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador →  
rosa/blanco ①

Sonda negativa del probador →  
negro/azul ②



- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión de salida del sensor de presión del aire de admisión.



**Tensión de salida del sensor de presión del aire de admisión**  
3,75 ~ 4,25 V

- ¿Está el sensor de presión del aire de admisión en buen estado?



SÍ



NO

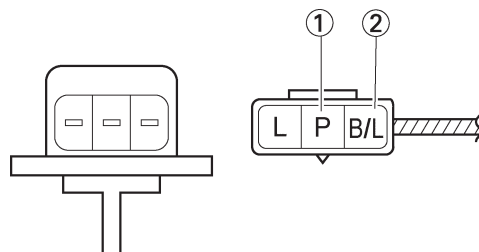
Reemplace el sensor de presión del aire de admisión.

13. Tensión de salida del sensor de presión atmosférica

- Conecte el probador de bolsillo (CC de 20 V) al borne del acoplador del sensor de presión atmosférica, como se muestra en la ilustración.

Sonda positiva del probador → rosa ①

Sonda negativa del probador →  
negro/azul ②







- Coloque el interruptor principal en la posición "ON".
- Mida la tensión de salida del sensor de presión atmosférica.



**Tensión de salida del sensor de presión atmosférica**  
3,75 ~ 4,25 V CC

- ¿Está el sensor de presión atmosférica en buen estado?



SÍ



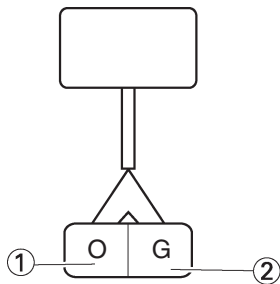
NO

Reemplace el sensor de presión atmosférica.

### 14. Solenoide del sistema AI

- Desconecte del mazo de cables el acoplador del solenoide del sistema AI.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al borne del solenoide del sistema AI, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador** → naranja ①  
**Sonda negativa del probador** → verde ②



- Mida la resistencia del solenoide del sistema AI.



**Resistencia del solenoide del sistema AI**  
19 ~ 25  $\Omega$  a 20°C

- ¿Está el solenoide del sistema AI en buen estado?



SÍ



NO

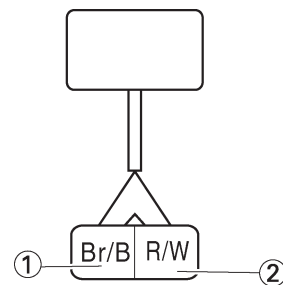
Reemplace el solenoide del sistema AI.

### 15. Solenoide de admisión

- Desconecte del mazo de cables el acoplador del solenoide de admisión.
- Conecte el probador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al borne del solenoide del sistema AI, como se muestra en la ilustración.

**Sonda positiva del probador** → marrón/negro ①

**Sonda negativa del probador** → rojo/blanco ②



- Mida la resistencia del solenoide de admisión.



**Resistencia del solenoide de admisión**  
42 ~ 48  $\Omega$  a 20°C

- ¿Está el solenoide de admisión en buen estado?



SÍ



NO

Reemplace el solenoide de admisión.

EAS00818

### 16. Cables

- Compruebe los cables del sistema de inyección de combustible completo. Consulte "DIAGRAMA ELÉCTRICO".
- ¿Están bien conectados y en buen estado los cables del sistema de inyección de combustible?



SÍ



NO

Reemplace la ECU.

Conecte correctamente o repare el cableado del sistema de inyección de combustible.











?

TRBL  
SHTG

9

## CAPÍTULO 9

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

<b>FALLOS EN EL ARRANQUE</b> .....	9-1
MOTOR .....	9-1
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....	9-1
SISTEMAS ELÉCTRICOS .....	9-1
<b>VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR INCORRECTA</b> .....	9-2
MOTOR .....	9-2
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....	9-2
SISTEMAS ELÉCTRICOS .....	9-2
<b>RENDIMIENTO DEFICIENTE A VELOCIDADES MEDIAS Y ALTAS</b> ....	9-3
MOTOR .....	9-3
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....	9-3
<b>CAMBIO DE MARCHAS DEFECTUOSO</b> .....	9-3
CAMBIO DIFÍCIL .....	9-3
EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE .....	9-3
LA MARCHA SE SALE .....	9-3
<b>EMBRAGUE DEFECTUOSO</b> .....	9-4
EL EMBRAGUE PATINA .....	9-4
EL EMBRAGUE ARRASTRA .....	9-4
<b>RECALENTAMIENTO</b> .....	9-4
MOTOR .....	9-4
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN .....	9-4
SISTEMA DE COMBUSTIBLE .....	9-4
SISTEMAS ELÉCTRICOS .....	9-4
<b>ENFRIAMIENTO EXCESIVO</b> .....	9-5
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN .....	9-5
<b>RENDIMIENTO DEFICIENTE DE LOS FRENOS</b> .....	9-5
<b>BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA DEFECTUOSOS</b> .....	9-5
FUGA DE ACEITE .....	9-5
FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO .....	9-5
<b>CONDUCCIÓN INESTABLE</b> .....	9-6



<b>SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN O DE LUCES DEFECTUOSO</b>	9-6
EL FARO NO SE ENCIENDE	9-6
BOMBILLA DEL FARO DELANTERO FUNDIDA	9-6
EL PILOTO TRASERO/LA LUZ DE FRENO NO SE ENCIENDE	9-6
BOMBILLA DEL PILOTO TRASERO/LUZ DE FRENO FUNDIDA	9-6
EL INTERMITENTE NO SE ENCIENDE	9-6
EL INTERMITENTE PARPADEA LENTAMENTE	9-6
EL INTERMITENTE PERMANECE ENCENDIDO	9-6
EL INTERMITENTE PARPADEA RÁPIDAMENTE	9-6
LA BOCINA NO SUENA	9-6

## LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### NOTA:

El siguiente cuadro de localización de averías no cubre todas las causas posibles de averías. Sin embargo, es muy útil como guía para reparar las averías más básicas. Consulte el procedimiento relacionado de este manual para llevar a cabo comprobaciones, ajustes y sustitución de piezas.

## FALLOS EN EL ARRANQUE

### MOTOR

#### Cilindro(s) y culata(s)

- Bujía floja
- Cilindro o culata flojos
- Junta de culata dañada
- Junta de cilindro dañada
- Cilindro desgastado o dañado
- Holgura de válvula incorrecta
- Válvula cerrada incorrectamente
- Contacto incorrecto entre válvula y asiento de válvula
- Reglaje de válvulas incorrecto
- Muelle de válvula defectuoso
- Válvula agarrotada

#### Pistone(s) y segmento(s) de pistón

- Segmento de pistón instalado incorrectamente
- Segmento de pistón dañado, desgastado o deteriorado por fatiga
- Segmento de pistón agarrotado
- Pistón agarrotado o dañado

#### Filtro de aire

- Filtro de aire instalado incorrectamente
- Elemento del filtro de aire obstruido

#### Cárter y cigüeñal

- Cárter montado incorrectamente
- Cigüeñal agarrotado

### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

#### Depósito de combustible

- Depósito de combustible vacío
- Tubo de drenaje de combustible obstruido
- Combustible deteriorado o contaminado

#### Bomba de combustible

- Bomba de combustible defectuosa
- Relé de la bomba de combustible defectuoso

#### Cuerpo(s) del acelerador

- Combustible deteriorado o contaminado
- Aire aspirado

### SISTEMAS ELÉCTRICOS

#### Batería

- Batería descargada
- Batería defectuosa

#### Fusible(s)

- Fusible fundido, dañado o incorrecto
- Fusible instalado incorrectamente

#### Bujía(s)

- Distancia entre electrodos incorrecta
- Gama térmica de la bujía incorrecta
- Bujía sucia
- Electrodo desgastado o dañado
- Aislante desgastado o dañado
- Capuchón de la bujía defectuoso

#### Bobina(s) de encendido

- Cuerpo de la bobina de encendido roto o con fisuras
- Bobinas primaria o secundaria rotas o en cortocircuito
- Cable de la bujía defectuoso

#### Sistema de encendido

- ECU defectuosa
- Bobina captadora defectuosa
- Chaveta semicircular del rotor del generador rota

#### Interruptores y cables

- Interruptor principal defectuoso
- Interruptor de parada del motor defectuoso
- Cables rotos o en cortocircuito
- Interruptor de punto muerto defectuoso
- Interruptor de arranque defectuoso
- Interruptor del caballete lateral defectuoso
- Interruptor del embrague defectuoso
- Circuito conectado a tierra incorrectamente
- Conexiones flojas

#### Sistema de arranque

- Motor de arranque defectuoso
- Relé de arranque defectuoso
- Relé de corte del circuito de arranque defectuoso
- Embrague del motor de arranque defectuoso

EAS00846

### VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR INCORRECTA

#### MOTOR

##### Cilindro(s) y culata(s)

- Holgura de válvula incorrecta
- Componentes del tren de engranajes de la válvula dañados

##### Filtro de aire

- Elemento del filtro de aire obstruido

#### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

##### Cuerpo(s) de acelerador

- Junta del cuerpo del acelerador dañada o suelta
- Cuerpos de acelerador sincronizados incorrectamente
- Velocidad de ralentí del motor ajustada incorrectamente (con el tornillo tope del acelerador)
- Juego libre inadecuado del cable del acelerador
- Cuerpo del acelerador ahogado
- Sistema de inducción de aire defectuoso

#### SISTEMAS ELÉCTRICOS

##### Batería

- Batería descargada
- Batería defectuosa

##### Bujía(s)

- Distancia entre electrodos incorrecta
- Gama térmica de la bujía incorrecta
- Bujía sucia
- Electrodo desgastado o dañado
- Aislante desgastado o dañado
- Capuchón de la bujía defectuoso

##### Bobina(s) de encendido

- Bobinas primaria o secundaria rotas o en cortocircuito
- Cable de la bujía defectuoso
- Bobina de encendido rota o con fisuras

##### Sistema de encendido

- Unidad de encendido defectuosa
- Bobina captadora defectuosa
- Chaveta semicircular del rotor del generador rota

## RENDIMIENTO DEFICIENTE A VELOCIDADES MEDIAS Y ALTAS/CAMBIO DE MARCHAS DEFECTUOSO

TRBL  
SHTG



EAS00849

### RENDIMIENTO DEFICIENTE A VELOCIDADES MEDIAS Y ALTAS

Consulte "FALLOS EN EL ARRANQUE".

#### MOTOR

##### Filtro de aire

- Elemento del filtro de aire obstruido

#### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

##### Bomba de combustible

- Bomba de combustible defectuosa

EAS00850

### CAMBIO DE MARCHAS DEFECTUOSO

#### CAMBIO DIFÍCIL

Consulte "EL EMBRAGUE ARRASTRA".

#### EL PEDAL DE CAMBIO NO SE MUEVE

##### Eje de cambio

- Varilla de selección ajustada incorrectamente
- Eje de cambio doblado.

##### Tambor de selección y horquillas de cambio

- Material extraño en el surco del tambor de selección
- Horquilla de cambio agarrotada
- Barra guía de la horquilla de cambio doblada

##### Transmisión

- Engranaje de transmisión agarrotado
- Material extraño entre los engranajes de transmisión
- Transmisión montada incorrectamente

#### LA MARCHA SE SALE

##### Eje de cambio

- Posición del pedal de cambio incorrecta
- Retorno incorrecto de la palanca de tope

##### Horquillas de cambio

- Horquilla de cambio desgastada

##### Tambor de selección

- Juego axial incorrecto
- Surco del tambor de selección desgastado

##### Transmisión

- Diente de engranaje desgastado

EAS00852

## EMBRAGUE DEFECTUOSO

### EL EMBRAGUE PATINA

#### Embrague

- Embrague montado incorrectamente
- Cilindro principal del embrague montado incorrectamente
- Cilindro de desembrague montado incorrectamente
- Nivel de líquido del embrague incorrecto
- Manguera del embrague dañada
- Muelle del embrague flojo o fatigado
- Perno de unión flojo
- Placa de fricción desgastada
- Plato de embrague desgastado
- Cilindro de desembrague dañado

#### Aceite de motor

- Nivel de aceite incorrecto
- Viscosidad del aceite incorrecta (baja)
- Aceite deteriorado

### EL EMBRAGUE ARRASTRA

#### Embrague

- Aire en el sistema de embrague hidráulico
- Tensión desigual en los muelles del embrague
- Placa de presión deformada
- Placa de embrague doblada
- Placa de fricción hinchada
- Varilla de empuje del embrague doblada
- Plato del embrague dañado
- Casquillo del engranaje transmitido primario dañado
- Cilindro de desembrague dañado
- Marcas de correspondencia no alineadas

#### Aceite de motor

- Nivel de aceite incorrecto
- Viscosidad del aceite incorrecta (alta)
- Aceite deteriorado

EAS00855

## RECALENTAMIENTO

### MOTOR

#### Conductos de refrigerante obstruidos

- Culata(s) y pistone(s)
- Gran acumulación de depósitos de carbón

#### Aceite de motor

- Nivel de aceite incorrecto
- Viscosidad del aceite incorrecta
- Calidad inferior del aceite

### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

#### Cuerpo(s) del acelerador

- Cuerpo(s) de acelerador defectuoso(s)
- Junta del cuerpo del acelerador dañada o suelta

#### Filtro de aire

- Elemento del filtro de aire obstruido

### SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

#### Refrigerante

- Nivel bajo de refrigerante

#### Radiador

- Radiador dañado o con fugas
- Tapón del radiador defectuoso
- Aleta del radiador doblada o dañada

#### Bomba de agua

- Bomba de agua dañada o defectuosa
- Termostato
- El termostato permanece cerrado
- Manguera dañada
- Manguera conectada incorrectamente
- Tubo dañado
- Tubo conectado incorrectamente

### CHASIS

#### Frenos

- El freno arrastra

### SISTEMAS ELÉCTRICOS

#### Bujía(s)

- Distancia entre electrodos incorrecta
- Gama térmica de la bujía incorrecta

#### Sistema de encendido

- ECU defectuosa

EAS00856

## **ENFRIAMIENTO EXCESIVO SISTEMA DE REFRIGERACIÓN**

### **Termostato**

- El termostato permanece abierto

EAS00857

## **RENDIMIENTO DEFICIENTE DE LOS FRENOS**

- Pastillas de frenos desgastadas
- Disco de freno desgastado
- Aire en el sistema hidráulico de frenos
- Fuga de líquido de frenos
- Juego de galgas de frenos defectuoso
- Junta de galgas de frenos defectuosa
- Perno de unión flojo
- Manguera de freno dañada
- Aceite o grasa en el disco de freno
- Aceite o grasa en la pastilla de freno
- Nivel de líquido de frenos incorrecto

EAS00860

## **BRAZOS DE LA HORQUILLA DELANTERA DEFECTUOSOS FUGA DE ACEITE**

- Tubo interior doblado, dañado u oxidado
- Tubo exterior con fisuras o dañado
- Retén de aceite instalado incorrectamente
- Reborde de retén de aceite dañado
- Nivel de aceite incorrecto (alto)
- Perno de montaje de la varilla del amortiguador flojo
- Arandela de cobre del perno de montaje de la varilla del amortiguador dañada
- Junta tórica del perno de la tapa con fisuras o dañada
- Perno de drenaje flojo
- Junta del perno de drenaje dañada

## **FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO**

- Tubo interior doblado o dañado
- Tubo exterior doblado o dañado
- Muelle de la horquilla dañado
- Casquillo del tubo exterior desgastado o dañado
- Varilla de amortiguador doblada o dañada
- Viscosidad del aceite incorrecta
- Nivel de aceite incorrecto

EAS00862

## CONDUCCIÓN INESTABLE

### Manillar

- Manillar doblado o instalado incorrectamente

### Componentes de la columna de dirección

- Soporte superior instalado incorrectamente
- Soporte inferior instalado incorrectamente (tuerca de argolla apretada incorrectamente)
- Eje de dirección doblado
- Cojinete de bola o guía del cojinete dañados

### Brazos de la horquilla delantera

- Niveles de aceite desiguales (en los dos brazos de la horquilla delantera)
- Tensión desigual en el muelle de la horquilla (en los dos brazos de la horquilla delantera)
- Muelle de la horquilla roto
- Tubo interior doblado o dañado
- Tubo exterior doblado o dañado

### Brazo oscilante

- Casquillo o cojinete desgastado
- Brazo oscilante doblado o dañado

### Conjunto(s) del amortiguador trasero

- Muelle del amortiguador trasero defectuoso
- Fuga de aceite o gas

### Neumático(s)

- Presión desigual en los neumáticos (delantera y trasera)
- Presión de los neumáticos incorrecta
- Presión desigual de los neumáticos

### Rueda(s)

- Equilibrado incorrecto de las ruedas
- Deformación en el hierro fundido de la llanta
- Cojinete de la rueda dañado
- Eje de la rueda doblado o flojo
- Descentramiento excesivo de las ruedas

### Bastidor

- Bastidor doblado
- Tubo de la columna de dirección dañado
- Guía del cojinete instalada incorrectamente

EAS00866

## SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN O DE LUCES DEFECTUOSO

### EL FARO NO SE ENCIENDE

- Bombilla del faro incorrecta
- Demasiados accesorios eléctricos
- Carga difícil
- Conexión incorrecta
- Circuito conectado a tierra incorrectamente
- Contactos deficientes (interruptor principal o interruptor de luces)
- Bombilla de faro fundida

### BOMBILLA DEL FARO DELANTERO FUNDIDA

- Bombilla del faro incorrecta
- Batería defectuosa
- Rectificador/regulador defectuoso
- Circuito conectado a tierra incorrectamente
- Interruptor principal defectuoso
- Interruptor de luces defectuoso
- Bombilla caducada

### EL PILOTO TRASERO/LA LUZ DE FRENO NO SE ENCIENDE

- Bombilla incorrecta del piloto trasero/luz de freno
- Demasiados accesorios eléctricos
- Conexión incorrecta
- Bombilla del piloto trasero/luz de freno fundida

### BOMBILLA DEL PILOTO TRASERO/LUZ DE FRENO FUNDIDA

- Bombilla incorrecta del piloto trasero/luz de freno
- Batería defectuosa
- Interruptor de luz del freno trasero ajustado incorrectamente
- Bombilla del piloto trasero/luz de freno caducada

### EL INTERMITENTE NO SE ENCIENDE

- Interruptor del intermitente de giro defectuoso
- Relé del intermitente de giro defectuoso
- Bombilla del intermitente fundida
- Conexión incorrecta
- Mazo de cables dañado o defectuoso
- Circuito conectado a tierra incorrectamente
- Batería defectuosa
- Fusible fundido, dañado o incorrecto

### EL INTERMITENTE PARPADEA LENTAMENTE

- Relé del intermitente de giro defectuoso
- Interruptor principal defectuoso
- Interruptor del intermitente de giro defectuoso
- Bombilla de la luz del intermitente de giro incorrecta

### EL INTERMITENTE PERMANECE ENCENDIDO

- Relé del intermitente de giro defectuoso
- Bombilla del intermitente fundida

### EL INTERMITENTE PARPADEA RÁPIDAMENTE

- Bombilla de la luz del intermitente de giro incorrecta
- Relé del intermitente de giro defectuoso
- Bombilla del intermitente fundida

### LA BOCINA NO SUENA

- Bocina mal ajustada
- Bocina dañada o defectuosa
- Interruptor principal defectuoso
- Interruptor de la bocina defectuoso
- Batería defectuosa
- Fusible fundido, dañado o incorrecto
- Mazo de cables defectuoso

## DIAGRAMA DE CONEXIONES (EUR)

- ① Sensor de posición del cigüeñal
- ② Generador
- ③ Rectificador / regulador
- ④ Fusible principal
- ⑤ Batería
- ⑥ Fusible del sistema de inyección de combustible
- ⑦ Relé del motor de arranque
- ⑧ Motor de arranque
- ⑨ Interruptor principal
- ⑩ Alarma
- ⑪ Diodo
- ⑫ Fusible de luz de marcha atrás
- ⑬ Relé de corte del circuito del motor de arranque
- ⑭ Interruptor del caballete lateral
- ⑮ Interruptor de punto muerto
- ⑯ Sensor de identificación del cilindro
- ⑰ Relé del sistema de inyección de combustible
- ⑱ Sensor de posición de la mariposa de gases
- ⑲ Sensor de presión del aire de admisión
- ⑳ Sensor de presión atmosférica
- ㉑ Sensor de temperatura del aire de admisión
- ㉒ Sensor de temperatura del refrigerante
- ㉓ Interruptor de corte del ángulo de inclinación
- ㉔ ECU
- ㉕ Sensor de O<sub>2</sub>
- ㉖ Inyector (n°1)
- ㉗ Inyector (n°2)
- ㉘ Solenoide del sistema AI
- ㉙ Solenoide de admisión
- ㉚ Bobina de encendido
- ㉛ Bujías
- ㉜ Bomba de combustible
- ㉝ Sensor de velocidad
- ㉞ Conjunto de instrumentos de medida
- ㉟ Testigo indicador del nivel de aceite
- ㊱ Testigo de punto muerto
- ㊲ Indicador de advertencia de avería en el motor
- ㊳ Testigo de luz larga
- ㊴ Testigo de intermitente de giro a la izquierda
- ㊵ Testigo de intermitente de giro a la derecha
- ㊶ Luz de instrumentos
- ㊷ Interruptor del nivel de aceite
- ㊸ Interruptor derecho del manillar
- ㊹ Interruptor de la luz del freno delantero
- ㊺ Interruptor de luces
- ㊻ Interruptor de parada del motor
- ㊼ Interruptor de arranque
- ㊽ Interruptor izquierdo del manillar
- ㊾ Interruptor de la bocina
- ㊿ Interruptor de paso
- 1 Conmutador de luces
- 2 Interruptor de emergencia
- 3 Interruptor de intermitente
- 4 Interruptor del embrague
- 5 Relé de intermitentes de giro
- 6 Bocina
- 7 Fusible de encendido
- 8 Fusible de faros
- 9 Fusible de luces de emergencia
- 0 Fusible de luces de estacionamiento
- 1 Fusible del sistema de señalización

- 2 Luz auxiliar
- 3 Interruptor de la luz del freno trasero
- 4 Piloto trasero/luz de freno
- 5 Faro
- 6 Intermitente trasero (izquierdo)
- 7 Intermitente trasero (derecho)
- 8 Intermitente delantero (izquierdo)
- 9 Intermitente delantero (derecho)
- 0 Fusible del motor del ventilador del radiador
- 1 Relé del ventilador del radiador
- 2 Motor del ventilador del radiador

## CÓDIGO DE COLORES

B	.....	Negro
Br	.....	Marrón
Ch	.....	Chocolate
Dg	.....	Verde oscuro
G	.....	Verde
Gy	.....	Gris
L	.....	Azul
Lg	.....	Verde claro
O	.....	Naranja
P	.....	Rosa
R	.....	Rojo
Sb	.....	Azul claro
W	.....	Blanco
Y	.....	Amarillo
B/L	.....	Negro/Azul
B/R	.....	Negro/Rojo
B/W	.....	Negro/Blanco
B/Y	.....	Negro/Amarillo
Br/B	.....	Marrón/Negro
Br/G	.....	Marrón/Verde
Br/L	.....	Marrón/Azul
Br/R	.....	Marrón/Rojo
Br/W	.....	Marrón/Blanco
G/B	.....	Verde/Negro
G/L	.....	Verde/Azul
G/R	.....	Verde/Rojo
G/W	.....	Verde/Blanco
G/Y	.....	Verde/Amarillo
Gy/G	.....	Gris/Verde
L/B	.....	Azul/Negro
G/G	.....	Azul/Verde
L/R	.....	Azul/Rojo
L/W	.....	Azul/Blanco
L/Y	.....	Azul/Amarillo
P/W	.....	Rosa/Blanco
R/B	.....	Rojo/Negro
R/G	.....	Rojo/Verde
R/L	.....	Rojo/Azul
R/W	.....	Rojo/Blanco
R/Y	.....	Rojo/Amarillo
W/B	.....	Blanco/Negro
W/Y	.....	Blanco/Amarillo
Y/B	.....	Amarillo/Negro
Y/G	.....	Amarillo/Verde
Y/L	.....	Amarillo/Azul



## DIAGRAMA DE CONEXIONES (OCE)

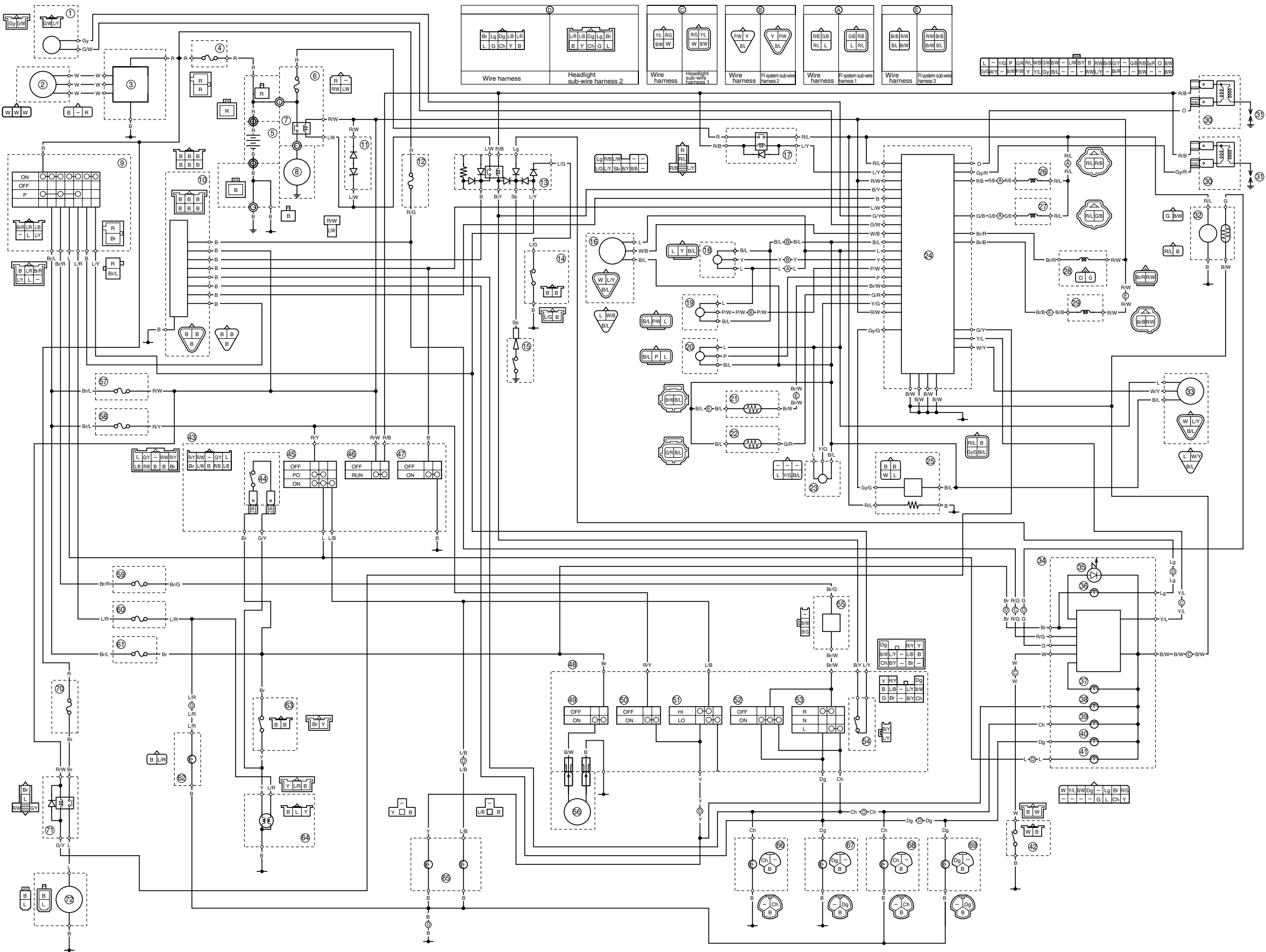
- ① Sensor de posición del cigüeñal
- ② Generador
- ③ Rectificador / regulador
- ④ Fusible principal
- ⑤ Batería
- ⑥ Fusible del sistema de inyección de combustible
- ⑦ Relé del motor de arranque
- ⑧ Motor de arranque
- ⑨ Interruptor principal
- ⑩ Diodo
- ⑪ Fusible de luz de marcha atrás
- ⑫ Relé de corte del circuito del motor de arranque
- ⑬ Interruptor del caballete lateral
- ⑭ Interruptor de punto muerto
- ⑮ Sensor de identificación del cilindro
- ⑯ Relé del sistema de inyección de combustible
- ⑰ Sensor de posición de la mariposa de gases
- ⑱ Sensor de presión del aire de admisión
- ⑲ Sensor de presión atmosférica
- ⑳ Sensor de temperatura del aire de admisión
- ㉑ Sensor de temperatura del refrigerante
- ㉒ Interruptor de corte del ángulo de inclinación
- ㉓ ECU
- ㉔ Sensor de O<sub>2</sub>
- ㉕ Inyector (n° 1)
- ㉖ Inyector (n° 2)
- ㉗ Solenoide del sistema AI
- ㉘ Solenoide de admisión
- ㉙ Bobina de encendido
- ㉚ Bujías
- ㉛ Bomba de combustible
- ㉜ Sensor de velocidad
- ㉝ Conjunto de instrumentos de medida
- ㉞ Testigo indicador del nivel de aceite
- ㉟ Testigo de punto muerto
- ㊱ Indicador de advertencia de avería en el motor
- ㊲ Testigo de luz larga
- ㊳ Testigo de intermitente de giro a la izquierda
- ㊴ Testigo de intermitente de giro a la derecha
- ㊵ Luz de instrumentos
- ㊶ Interruptor del nivel de aceite
- ㊷ Interruptor derecho del manillar
- ㊸ Interruptor de la luz del freno delantero
- ㊹ Interruptor de parada del motor
- ㊺ Interruptor de arranque
- ㊻ Relé de faro
- ㊼ Interruptor izquierdo del manillar
- ㊽ Interruptor de la bocina
- ㊾ Interruptor de paso
- ㊿ Conmutador de luces
- 1 Interrupción de intermitente
- 2 Interrupción del embrague
- 3 Relé de intermitentes de giro
- 4 Bocina
- 5 Fusible de encendido
- 6 Fusible de faros
- 7 Fusible del sistema de señalización
- 8 Luz auxiliar
- 9 Interruptor de la luz del freno trasero
- 0 Piloto trasero/luz de freno
- 1 Faro

- 2 Intermitente trasero (izquierdo)
- 3 Intermitente trasero (derecho)
- 4 Intermitente delantero (izquierdo)
- 5 Intermitente delantero (derecho)
- 6 Fusible del motor del ventilador del radiador
- 7 Relé del ventilador del radiador
- 8 Motor del ventilador del radiador

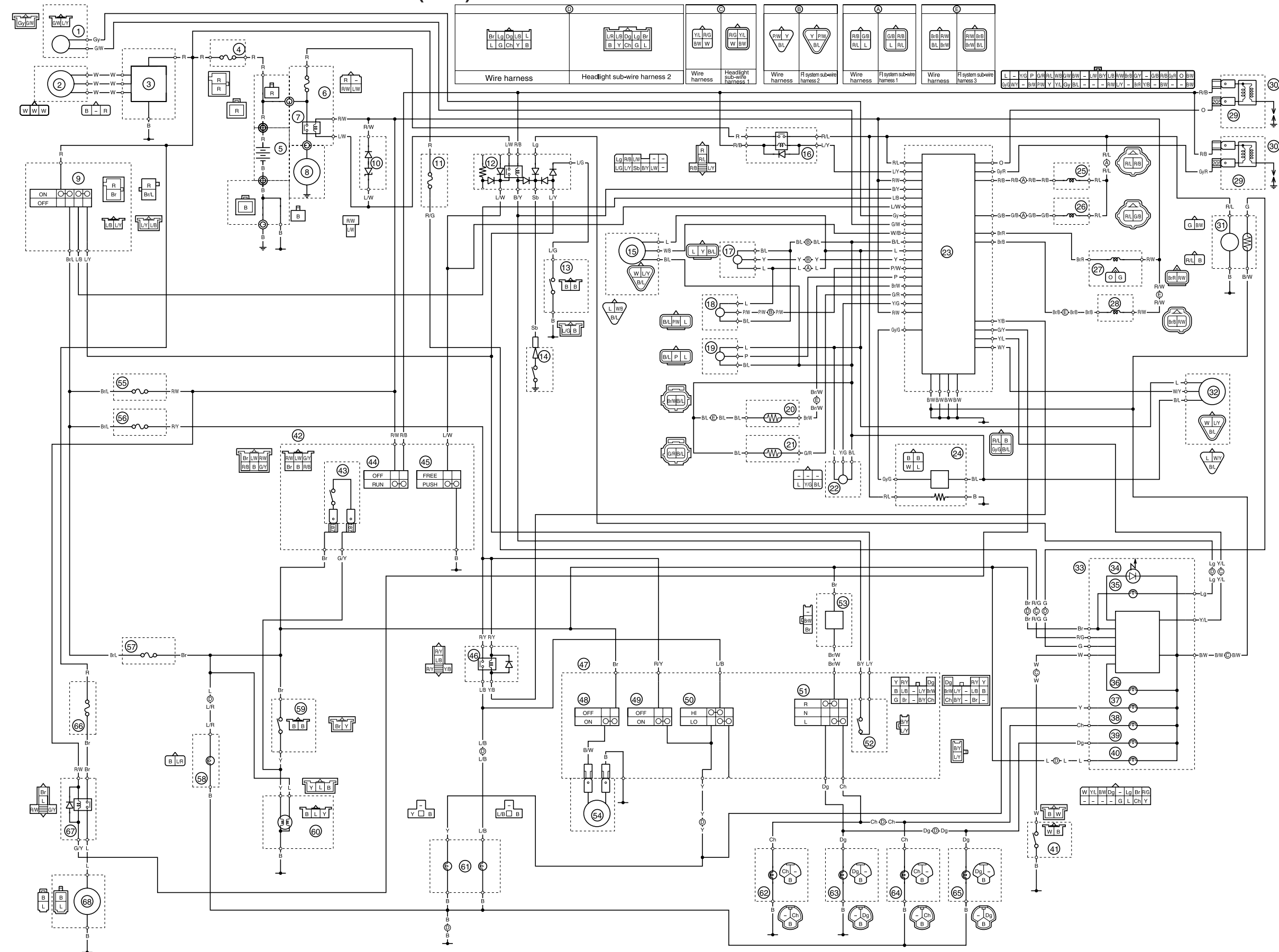
## CÓDIGO DE COLORES

B	.....	Negro
Br	.....	Marrón
Ch	.....	Chocolate
Dg	.....	Verde oscuro
G	.....	Verde
Gy	.....	Gris
L	.....	Azul
Lg	.....	Verde claro
O	.....	Naranja
P	.....	Rosa
R	.....	Rojo
Sb	.....	Azul claro
W	.....	Blanco
Y	.....	Amarillo
B/L	.....	Negro/Azul
B/R	.....	Negro/Rojo
B/W	.....	Negro/Blanco
B/Y	.....	Negro/Amarillo
Br/B	.....	Marrón/Negro
Br/G	.....	Marrón/Verde
Br/L	.....	Marrón/Azul
Br/R	.....	Marrón/Rojo
Br/W	.....	Marrón/Blanco
G/B	.....	Verde/Negro
G/L	.....	Verde/Azul
G/R	.....	Verde/Rojo
G/W	.....	Verde/Blanco
G/Y	.....	Verde/Amarillo
Gy/G	.....	Gris/Verde
L/B	.....	Azul/Negro
G/G	.....	Azul/Verde
L/R	.....	Azul/Rojo
L/W	.....	Azul/Blanco
L/Y	.....	Azul/Amarillo
P/W	.....	Rosa/Blanco
R/B	.....	Rojo/Negro
R/G	.....	Rojo/Verde
R/L	.....	Rojo/Azul
R/W	.....	Rojo/Blanco
R/Y	.....	Rojo/Amarillo
W/B	.....	Blanco/Negro
W/Y	.....	Blanco/Amarillo
Y/B	.....	Amarillo/Negro
Y/G	.....	Amarillo/Verde
Y/L	.....	Amarillo/Azul

TDM900 2002: DIAGRAMA DE CONEXIONES (EUR)



## TDM900 2002: DIAGRAMA DE CONEXIONES (OCE)







YAMAHA MOTOR CO., LTD.

2500 SHINGAI IWATA SHIZUOKA JAPAN